

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Masanari WATANABE :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed October 28, 2003 : Attorney Docket No. 2003_0275A

A SHEET SHAPED OPTICAL ELEMENT
PACKAGE, A METHOD OF USE OF SHEET
SHAPED OPTICAL ELEMENTS, A METHOD
OF MANUFACTURING A SHEET SHAPED
OPTICAL ELEMENT PACKAGE, AND A
DEVICE FOR MANUFACTURING A SHEET
SHAPED OPTICAL ELEMENT PACKAGE

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450


Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-349459, filed December 2, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Masanari WATANABE

By 
Charles R. Watts
Registration No. 33,142
Attorney for Applicant

CRW/asd
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
October 28, 2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年12月 2日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-349459

[ST.10/C]:

[JP 2002-349459]

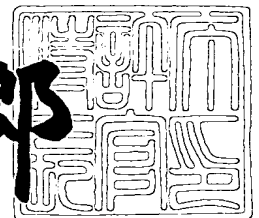
出 願 人
Applicant(s):

株式会社辰和

2003年 3月 4日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3012071

【書類名】 特許願

【整理番号】 02SW002

【提出日】 平成14年12月 2日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B65D 85/00
G02B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区北見方2丁目29番27号 株式
会社 辰和内

【氏名】 渡邊 正成

【特許出願人】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区北見方2丁目29番27号

【氏名又は名称】 株式会社 辰和

【代表者】 渡邊 正成

【代理人】

【識別番号】 100083976

【弁理士】

【氏名又は名称】 高月 亨

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 025944

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート状光学要素パッケージ体、シート状光学要素の使用方法、シート状光学要素パッケージ体の製造方法、及びシート状光学要素パッケージ体の製造装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベースフィルム上に複数のシート状光学素子を支持させ、該複数のシート状光学素子上には保護フィルムを配設してなるシート状光学要素パッケージ体において、

前記複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置され、

各シート状光学素子は光学的に方向性を有するものであり、

前記保護フィルムは前記複数のシート状光学素子の上面全面を余白を持って覆っている

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体。

【請求項 2】

前記各シート状光学素子は、シート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であり、かかる各シート状光学素子が前記プリズム形成面を前記ベースフィルムとは逆の側にして該ベースフィルムに載置されて支持されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシート状光学要素パッケージ体。

【請求項 3】

ベースフィルム上に複数のシート状光学素子を支持させてなるシート状光学要素パッケージ体において、

前記複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置され、

前記各シート状光学素子は、シート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数

形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であり、かかる各シート状光学素子が前記プリズム形成面を前記ベースフィルムとは逆の側にして該ベースフィルムに載置されて支持されている

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体。

【請求項 4】

ベースフィルム上に複数のシート状光学素子を支持させ、該複数のシート状光学素子上には保護フィルムを配設してなるシート状光学要素パッケージ体において、

前記複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置され、

該ベースフィルムは該一列の複数のシート状光学素子を余白を持って担持するテープ状をなしており、

各シート状光学素子は光学的に方向性を有するものであり、

前記保護フィルムは該一列の複数のシート状光学素子を余白を持って覆うことにより前記ベースフィルムとともに前記複数のシート状光学素子を挟持していることを特徴とするシート状光学要素パッケージ体。

【請求項 5】

前記各シート状光学素子は、シート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であり、かかる各シート状光学素子が前記プリズム形成面を前記ベースフィルムとは逆の側にして該ベースフィルムに載置されて支持されていることを特徴とする請求項 4 に記載のシート状光学要素パッケージ体。

【請求項 6】

前記ベースフィルムと前記保護フィルムとは同じ大きさで、サンドイッチ構造で前記複数のシート状光学素子を挟んでなることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のシート状光学要素パッケージ体。

【請求項 7】

ベースフィルム上に複数のシート状光学素子を支持させ、該複数のシート状光

学素子上には保護フィルムを配設してなるシート状光学要素パッケージ体において、

前記複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置して該ベースフィルムと前記保護フィルムとの間に挟んで構成し、

前記保護フィルムを上部ローラーで巻き取り、前記ベースフィルムを下部ローラーに巻き取ることにより前記シート状光学素子を取り出し可能に構成したことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体。

【請求項 8】

前記保護フィルムは前記一列の複数のシート状光学素子を余白を持って覆うことにより前記ベースフィルムとともに前記複数のシート状光学素子を挟持している

ことを特徴とする請求項 7 に記載のシート状光学要素パッケージ体。

【請求項 9】

前記ベースフィルムと前記保護フィルムとは同じ大きさで、サンドイッチ構造で前記複数のシート状光学素子を挟んでなる

ことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のシート状光学要素パッケージ体。

【請求項 10】

前記各シート状光学素子は光学的に方向性を有するものである

ことを特徴とする請求項 7 ないし 9 のいずれかに記載のシート状光学要素パッケージ体。

【請求項 11】

前記各シート状光学素子は、シート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であり、かかる各シート状光学素子が前記プリズム形成面を前記ベースフィルムとは逆の側にして該ベースフィルムに載置されて支持されていることを特徴とする請求項 7 ないし 10 のいずれかに記載のシート状光学要素パッケージ体。

【請求項 12】

前記複数のシート状光学素子を前記ベースフィルム上に一列に配置して該ベースフィルムと前記保護フィルムとの間に挟んで構成した構造体を巻き取ってリール形状に構成し、あるいは各シート状光学素子ごとに折ってZ型おりたたみ形状に構成した

ことを特徴とする請求項7ないし11に記載のシート状光学要素パッケージ体

【請求項13】

ベースフィルム上に複数のシート状光学素子を支持させ、該複数のシート状光学素子上には保護フィルムを配設し、かつ前記複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置して該ベースフィルムと前記保護フィルムとの間に挟んで構成したシート状光学要素パッケージ体について、

前記保護フィルムを上部ローラーで巻き取り、前記ベースフィルムを下部ローラーに巻き取ることにより前記シート状光学素子を取り出して次工程に供する

ことを特徴とするシート状光学要素の使用方法。

【請求項14】

前記保護フィルムは前記一列の複数のシート状光学素子を余白を持って覆うことにより前記ベースフィルムとともに前記複数のシート状光学素子を挟持している

ことを特徴とする請求項13に記載のシート状光学要素の使用方法。

【請求項15】

前記ベースフィルムと前記保護フィルムとは同じ大きさで、サンドイッチ構造で前記複数のシート状光学素子を挟んでなる

ことを特徴とする請求項13または14に記載のシート状光学要素の使用方法

【請求項16】

前記各シート状光学素子は光学的に方向性を有するものである

ことを特徴とする請求項13ないし15のいずれかに記載のシート状光学要素の使用方法。

【請求項17】

前記各シート状光学素子は、シート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であり、かかる各シート状光学素子が前記プリズム形成面を前記ベースフィルムとは逆の側にして該ベースフィルムに載置されて支持されていることを特徴とする請求項 1 3 ないし 1 6 のいずれかに記載のシート状光学要素の使用方法。

【請求項 1 8】

前記複数のシート状光学素子を前記ベースフィルム上に一列に配置して該ベースフィルムと前記保護フィルムとの間に挟んで構成した構造体を巻き取ってリール形状に構成し、あるいは各シート状光学素子ごとに折って Z 型おりたたみ形状に構成した

ことを特徴とする請求項 1 3 ないし 1 7 に記載のシート状光学要素の使用方法

【請求項 1 9】

第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層した構造部分を少なくとも有するシート状光学素子組み立て体の製造に用いるシート状光学要素パッケージ体の製造方法であって、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は光学的方向性が同じ状態で搬送またはストックされ、

該光学的方向性が同じ状態で搬送またはストックされる前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子について、

前記第 1 のシート状光学素子を搬送またはストックされた位置状態から 9 0 ° 回転してベースフィルム上に載置し、

前記第 2 のシート状光学素子を搬送またはストックされた位置状態でベースフィルムの次位置に載置し、

あるいは

前記第 1 のシート状光学素子を搬送またはストックされた位置状態でベースフ

ィルム上に載置し、

前記第 2 のシート状光学素子を搬送またはストックされた位置状態から 9 0 ° 回転してベースフィルムの次位置に載置し、

これにより前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子とをその光学的方向性が直交した位置関係でベースフィルム上にこの順で載置し、

該第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子とが少なくとも載置されたベースフィルムを保護フィルムで覆うことにより、

ベースフィルムと保護フィルムとの間に前記互いに光学的方向性が直交する形で第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子とをフィルム長手方向に沿った位置順にして挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造方法。

【請求項 2 0】

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は、ともにシート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であり、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は前記プリズムの稜線の方が同じ状態で搬送またはストックされる

ことを特徴とする請求項 1 9 に記載のシート状光学要素パッケージ体の製造方法。

【請求項 2 1】

請求項 2 0 記載のシート状光学要素パッケージ体の製造方法であって、

前記ベースフィルムの前記第 2 のシート状光学素子の次位置に、前記シート状光学素子組み立て体を構成するその他の要素を積層に対応した順に載置して、

ベースフィルムと保護フィルムとの間に前記互いに光学的方向性が直交する形で第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子と、前記その他の要素をこの順で挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造方法。

【請求項 2 2】

請求項 2 0 記載のシート状光学要素パッケージ体の製造方法であって、
前記ベースフィルムの前記第 2 のシート状光学素子の次位置に、光拡散シート、導光板、反射シートの全部またはいずれか少なくとも一つを載置して、
ベースフィルムと保護フィルムとの間に前記互いに光学的方向性が直交する形で第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子と、前記光拡散シート、導光板、反射シートの全部またはいずれか少なくとも一つをこの順で挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする
ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造方法。

【請求項 2 3】

第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層した構造部分を少なくとも有するシート状光学素子組み立て体の製造に用いるシート状光学要素パッケージ体の製造装置であって、

複数台のシート状部材載置手段を備え、

該各シート状部材載置手段は、ピックアップしたシート状部材をピックアップした位置状態から任意角度回転してベースフィルム上に載置することができる構成であり、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は光学的方向性が同じ状態でピックアップされるものであり、

上記シート状部材載置手段にピックアップされて前記第 1 のシート状光学素子または前記第 2 のシート状光学素子のいずれかを該シート状部材載置手段により 9 0° 回転してベースフィルム上に載置することにより、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子とをその光学的方向性が直交した位置関係でフィルム長手方向に沿った位置順にベースフィルム上に載置する

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造装置。

【請求項 2 4】

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は、ともにシート

状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であり、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子とを前記プリズムの稜線の方が直交する位置関係でフィルム長手方向に沿った位置順にベースフィルム上に載置する

ことを特徴とする請求項 2 3 に記載のシート状光学要素パッケージ体の製造装置。

【請求項 2 5】

フィルムまたはシート状トレイの所定位置に、第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層し、

さらに保護フィルムで覆うことにより、

トレイと保護フィルムとの間に前記互いに光学的方向性が直交する形で第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子とが積層してなる構造を挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造方法。

【請求項 2 6】

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は、ともにシート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であり、

前記トレイと保護フィルムとの間に前記プリズムの稜線の方が直交する形で第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子とが積層してなる構造を挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする

ことを特徴とする請求項 2 5 に記載のシート状光学要素パッケージ体の製造方法。

【請求項 2 7】

第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層した構造部分を少なくとも有するシート状光学素子組立て体の製造に用いるシート状光学要素パッケージ体の製造装置であって、

複数台のシート状部材載置手段を備え、

該各シート状部材載置手段は、ピックアップしたシート状部材をピックアップした位置状態から任意角度回転してベースフィルムまたはシート状トレイの所定位置上に載置することができる構成であり、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は光学的方向性が同じ状態でピックアップされるものであり、

上記シート状部材載置手段にピックアップされて前記第 1 のシート状光学素子または前記第 2 のシート状光学素子のいずれかを該シート状部材載置手段により 9 0 ° 回転してベースフィルム上に載置することにより、

ベースフィルムまたはシート状トレイの所定位置に前記互いに光学的方向性が直交する形で第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子とを積層して載置してシート状光学要素パッケージ体とする

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造装置。

【請求項 2 8】

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は、ともにシート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行である

ことを特徴とする請求項 2 7 に記載のシート状光学要素パッケージ体の製造装置。

【請求項 2 9】

ベースフィルムの所定位置に、第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層

し、

さらに保護フィルムで覆うことにより、

ベースフィルムと保護フィルムとの間に前記互いに光学的方向性が直交する形で第1のシート状光学素子と第2のシート状光学素子とが積層してなる構造を挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造方法。

【請求項30】

ベースフィルムの所定位置に、第1のシート状光学素子と、第2のシート状光学素子とをこの順に積層するとともに、

各シート状光学素子は、シート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であるものであって、

前記第1のシート状光学素子と、第2のシート状光学素子とは、前記プリズムの稜線の方を直交させて積層することとし、

さらに保護フィルムで覆うことにより、

ベースフィルムと保護フィルムとの間に第1のシート状光学素子と第2のシート状光学素子とが積層してなる構造を挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、シート状光学要素パッケージ体、シート状光学要素の使用方法、シート状光学要素パッケージ体の製造方法、及びシート状光学要素パッケージ体の製造装置に関するものである。本発明に係るシート状光学要素パッケージ体は、シート状光学要素を保護部材等に支持させた構造体であって、該構造体の状態で該シート状光学要素を納入し、ないしは該シート状光学要素を加工に供し得る構

成にしたパッケージ体である。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来より、シート状に光学要素を形成したものが知られており、各種用途に使用されている。たとえば、フィルム状にレンズを形成したものとして、フレネルレンズが古くから知られている。またプリズムをシート状に形成した、プリズムシートと称せられるシート状に光学要素が知られている。また、シート状にしたマイクロレンズが知られている

【 0 0 0 3 】

従来、シート状光学要素は、たとえば携帯電話やデジタルカメラの液晶表示部に用いられている。図 8 に示すのは、スモールタイプバックライトと称される照明システムの概略構造である。図示のように、光源 4 からの光は背面の反射シート 5 で反射され、導光作用のある導光板（ライトガイドとも称される）6 に導光され、拡散シート 7 で光拡散され、背面側のプリズムシート（縦）1 b、表面側のプリズムシート（横）1 a を通って、液晶を照明する。図示例は、シート状光学要素として、上記表面側（液晶画面に近い側）、及び背面側のプリズムシート 1 a、1 b が用いられる例であるが、ここでこのように 2 枚用いるのは、使用している各プリズムシートが方向性を有しており、各々異なる方向で輝度が上昇する設計になっており、このように 2 枚重ねに構成することにより、照明機能が良好になるからである。たとえば特開平 5 - 2 0 3 9 5 0 号公報には、片面に横断面が三角形の多数のプリズム部が形成され、かつその稜線が平行に形成されたシートを複数、該稜線同士が $5^{\circ} \sim 85^{\circ}$ をなすように重ね合わせて、液晶画面を明るく照明する技術が記載されている。

【 0 0 0 4 】

特に、図 8 に示すように、光源 4 がエッジ部に配置されている構造のものは、画面の中央に光を導き、あるいは画面全面に均一に光を導くために、シート状光学要素の構成は重要である。光源は必ずしも所望の照明がなされるように位置しているとは限らず、かつ、点光源であったり、線状の光源であったりするので、シート状光学要素によって画面への光分布を適正にする必要があるからである。

【 0 0 0 5 】

なお図 8 に示す従来技術は、バックライトシステム（光源 4 が被照明領域である画面の背面側に位置するもの）であるが、フロントタイプのもの（光源 4 が画面の表面側に位置するもの）もある。また上記の積層構造は一例であって、たとえば 1 枚のプリズムシート（光学的方向性と集光性とに富むものが好ましい）と導光板と反射シートのみからなる構造などもあり、また、2 枚のプリズムシートと反射シートのみからなる構造なども考えられ、その構造は各種任意である。すなわちシート状光学要素をどのように組み立てるか、あるいはどのような構成で使用するかはユーザーが任意に各種設計できる事項であり、各種の構成があり得る。

【 0 0 0 6 】

かかるシート状光学要素を納入のために搬送したり、また、加工の場に搬入するときには、シート状光学要素を保護部材等に支持させて、パッケージングして納入ないし搬送等を行い、あるいは加工する。これらシート状光学要素は近年、一層薄型化し、軽量化する傾向にあるので、パッケージ構造は重要である。かつ、搬入後の操作、特にシート状光学要素をピックアップして加工する操作が容易なようにパッケージングすることが望まれている。また上述したように、シート状光学要素をどのように組立てるか、あるいはどのような構成で使用するかはユーザーが任意に各種設計できるので、納入や搬送や保管の形態をどのようにすべきかは、これらに応じて様々に要求される。

【 0 0 0 7 】

この種のシート状光学要素をパッケージングしたシート状光学要素パッケージ体としては、従来、図 9（平面）及び図 10（断面）に示す構造が採用されている。これは、小型のシート状光学要素 1、たとえばレンズフィルム（各種レンズをシート状に形成したもの）やプリズムシート（プリズム機能を有するシート状素子）の各々に、同じ大きさの保護フィルム 31 を重ねて保護したものを複数、広いベースフィルム 2 上に載置した構造をとる。シート状光学要素 1 であるレンズフィルムの各々に、同じ大きさの保護フィルム 31 を重ねるのは、レンズフィルム形成用材料と保護フィルム形成材料とを重ねて断裁してこれを形成するから

である。ベースフィルム 2 は、かかる保護フィルム 3 1 付きシート状光学要素 1 を載置して支持する台紙の役割を果たすとともに、保護シートの役割も果たす。

【 0 0 0 8 】

上記従来のシート状光学要素パッケージ体は、図示のように、画面に対応した形状、たとえば図示の場合長方形をなすが、図 9 のようにかかる各シート状光学要素 1 は、ベースフィルム 2 上に斜めに配置されている。すなわち、各シート状光学要素 1 の辺、たとえば長手方向の辺が、ベースフィルム 2 の長手方向の辺に対して、ある角度をもって配置されている。これは各ユーザーの機種仕様によるものであり、たとえば 5° 傾けたり、 13° 傾けたりする。（前掲の特開平 5 - 2 0 3 9 5 0 号公報の記載参照）。

【 0 0 0 9 】

このようにシート状光学要素 1 を傾けて配置するのは、光源 4、たとえばバックライトより照射された光に対してある一定の屈折方向を持たせるためである。ディスプレイ、たとえば携帯電話等の画面の液晶セルを透過光によって照明する際、シート状光学要素 1 であるたとえばプリズムシートによって方向付けられた屈折光が、その上部に配置された液晶セルの画素子（ドット）を透過するとき、干渉が発生し、画面上で「モアレ」と呼ばれる輝度のムラによって起こる縞模様が映りこむ場合がある。この干渉は、液晶セルの画素子（ドット）の大きさと屈折光の進入角度の 2 つの要素によって発生するため、そのいずれかを変化させることによりモアレを消滅させることが可能である。一般的には、液晶セルの画素子の大きさはその画面の解像度によって決定されるため、モアレ現象の防止対策としてシート状光学要素 1 であるたとえばプリズムシートにある一定の角度を付与し、屈折光の進入角度を調節することが必要とされている。その際、この角度は液晶セルの画素子の大きさによって様々である。液晶画面については全面を均一に照射することが望まれるため、このモアレを最小に抑えることを目的とし、上記のようにシート状光学要素 1 であるたとえばプリズムシートにある一定の角度を持たせるのである。

【 0 0 1 0 】

通常、シート状光学要素 1 は、広い光学要素形成用シート材料を打ち抜いて、

各シート状光学要素 1 とする。もとになる光学要素形成用シート材料は、通常、垂直方向に屈折するように作られているから、光学要素形成用シート材料の辺に対して角度を持たせて打ち抜くことにより、上記のようにシート状光学要素 1 にある一定の角度を持たせて、屈折の方向性を持つようにする。その場合、従来は打ち抜いたそのまゝをベースフィルム 2 上に配置するので、図 9 のように斜めに配置された形になるのである。

【 0 0 1 1 】

上記のような従来より知られているシート状光学要素パッケージ体には、次のような問題点がある。

- ①シート状光学要素 1 が縦横に並んだシート状での納入形態であるため、自動化に適さない。特に、次工程の操作、たとえばシート状光学要素 1 のみを取って加工組み立てすることを自動化しようとしても、困難である。
- ②保護フィルム 3 1 がシート状光学要素 1 と同じ大きさなので、剥がしにくい。
- ③上述した液晶の照明システムに用いる場合は、製品の特性上、すなわち液晶との干渉防止のために、ベースフィルム 2 の四辺とシート状光学要素 1 との四辺とは、傾きを持っている（製品の仕様により異なるが、たとえば 5° とか 13° の傾き）。すなわち、ベースフィルム 2 の方向性とシート状光学要素 1 との方向性が同じでない。よって、取り扱いが煩雑である。加工時のシート状光学要素 1 のピックアップもやりにくい。
- ④シート状光学要素 1 が縦横に並んだシート状なので、保管スペースをとる。特に近年では、コンベアー生産方式からセル（一人屋台）方式に移管しているので、このようにライン保管スペースが大きいと不便である。

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術の問題点を解決して、シート状光学要素の取り扱いが容易で、納品や供給の形態が便利であり、またシート状光学要素のピックアップ等の取り扱いが簡便で、よって加工組み立てが容易でその自動化も容易に達成でき、スペース的に有利に組むこともできる、シート状光学要素パッケージ体、シート状光学要素の使用法、シート状光学要素パッケージ体の製造方法、及びシ

ート状光学要素パッケージ体の製造装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

本発明においては、下記構成をとることにより、上記目的を達成する。

【 0 0 1 4 】

本発明に係る第 1 のシート状光学要素パッケージ体は、

ベースフィルム上に複数のシート状光学素子を支持させ、該複数のシート状光学素子上には保護フィルムを配設してなるシート状光学要素パッケージ体において、

前記複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置され、

各シート状光学素子は光学的に方向性を有するものであり、

前記保護フィルムは前記複数のシート状光学素子の上面全面を余白を持って覆っている

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体であって、これにより上記目的を達成するものである。

【 0 0 1 5 】

本明細書中、「光学的に方向性を有する」とは、光を集光させるとともに、集光させる方向が特定の所定の方向であることを言う。

【 0 0 1 6 】

この発明においては、複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置されるので、取り扱いが簡便である。また各シート状光学素子は光学的に方向性を有するものであるので、所望の光輝度分布の照明を得ることができ、たとえば液晶画面の全面を十分な輝度で均一に照射することが容易である。また、特定の視野範囲を得ることも可能である。かつ保護フィルムは前記複数のシート状光学素子の上面全面を余白を持って覆っているので、保護フィルムを外してシート状光学素子を取り出すのが容易である。これらにより、シート状光学素子の取扱いは容易となり、シート状光学素子の供給、加工、取り付けなどの使用に便利であり、また性能の良いシート状光学素子利用機器を提供できる。一列配置であるので、スペース的にも有利である。

【 0 0 1 7 】

本発明に係る第2のシート状光学要素パッケージ体は、

ベースフィルム上に複数のシート状光学素子を支持させてなるシート状光学要素パッケージ体において、

前記複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置され、

前記各シート状光学素子は、シート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であり、かかる各シート状光学素子が前記プリズム形成面を前記ベースフィルムとは逆の側にして該ベースフィルムに載置されて支持されている

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体
であって、これにより上記目的を達成するものである。

【 0 0 1 8 】

この発明によれば、プリズムの上記稜線に光を集光するようにでき、よって、該稜線に直交する方向では光の集光による輝度分布の変化が起きるが、該稜線に沿った方向では、集光は生じず（あるいは集光作用は小さく）、輝度分布への影響が小さい。この発明では上記のように方向によって異なる集光作用がなされる。これによって本発明では、所望の光輝度分布の照明を得ることができ、たとえば液晶画面の全面を十分な輝度で均一に照射することが容易であり、特定の視野範囲を得ることも可能である。かつこの発明においては、複数のシート状光学素子はベースフィルム上に一列に配置されるので、取り扱いが簡便である。これらにより、シート状光学素子の取扱いは容易となり、シート状光学素子の供給、加工、取り付けなどの使用に便利であり、また性能の良いシート状光学素子利用機器を提供できる。一列配置であるので、スペース的にも有利である。

【 0 0 1 9 】

なお、この発明で用いるシート状光学素子、すなわちシート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体

に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であるシート状光学素子は、上記本発明に係る第 1 のシート状光学要素パッケージ体に用いる光学的に方向性を有するシート状光学素子として使用することができる。

【 0 0 2 0 】

また本発明に係る第 3 のシート状光学要素パッケージ体は、

ベースフィルム上に複数のシート状光学素子を支持させ、該複数のシート状光学素子上には保護フィルムを配設してなるシート状光学要素パッケージ体において、

前記複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置され、

該ベースフィルムは該一列の複数のシート状光学素子を余白を持って担持するテープ状をなしており、

各シート状光学素子は光学的に方向性を有するものであり、

前記保護フィルムは該一列の複数のシート状光学素子を余白を持って覆うことにより前記ベースフィルムとともに前記複数のシート状光学素子を挟持している

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体

であって、これにより上記目的を達成するものである。

【 0 0 2 1 】

この発明においては、複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置されるので、取り扱いが簡便である。また各シート状光学素子は光学的に方向性を有するものであるので、所望の光分布の照明を得ることができ、たとえば液晶画面の全面を均一に照射することが容易である。かつ保護フィルム及びベースフィルムは前記複数のシート状光学素子を余白を持って指示しているので、保護フィルムを外してシート状光学素子を取り出すのが容易である。またシート状光学素子は、ベースフィルムと保護フィルムとに挟持されているので、保護が十分で安定している。これらにより、シート状光学素子の取扱いは容易となり、シート状光学素子の供給、加工、取り付けなどの使用に便利である。一列配置であるので、スペース的にも有利である。

【 0 0 2 2 】

上記第 1、第 2、第 3 のシート状光学要素パッケージ体において、前記ベースフィルムと前記保護フィルムとは同じ大きさで、サンドイッチ構造で前記複数のシート状光学素子を挟んでなる構成とすることができる。

【 0 0 2 3 】

上記第 1、第 2、第 3 のシート状光学要素パッケージ体において、前記各シート状光学素子は、光学的方向性、すなわち特定方向への集光性を有するが、これによれば、次のような効果がある。

【 0 0 2 4 】

シート状光学素子は、たとえば液晶面に光源の光を、所望輝度分布で照射させる役割を果たし、一般には、全面を均一に照射するように光輝度分布を調節する役割を果たす。また場合によっては、局所的な光分布にしたり、あるいは文字部と画像部で光強度を変えるように光輝度分布を調節したような場合もあり得る。そのときに、光学的に特定方向への集光性をもたせることにより、かかる全面の均一な照射、あるいは特定部分への照射が簡便に実現できる。また所望の視野角度範囲を得るように構成することができる。たとえば、携帯電話の液晶画面であれば、テレビなどと異なり、斜めから見ることはまれであるので、視野角度はそれほど大きくななくてもよい。しかし多人数で横から見ることも通常と想定される場合（複数人で行う小型ゲーム機の画面など）の画面は、視野角度が大きいことが望まれる。さらには、垂直方向、たとえば上方向から視認することが通常である画面の場合（たとえば鉄道の運転席から下方設置の自動安全制御機のデータ画面の視認する場合など）は、垂直方向の視野角度範囲が大きいことが望まれることになる。

【 0 0 2 5 】

このように視野角度範囲についても各種の要請があるのであり、これらは光輝度分布を要請に応じた分布にすることで達成できるが、そのために特定方向へ集光性を有するようにすることが有効になるのである。特に、上記本発明に係る第 2 のシート状光学要素パッケージ体で用いるシート状光学素子、すなわちシート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を

前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であるシート状光学素子は、この光輝度分布の制御に有効である。プリズムの設計によって、各種の光学的方向性を得ることができ、よって所望の光輝度分布を容易に得られるからである。このようなシート状光学素子を2枚用いる構成例（本発明の第2の実施例以下の記載参照）は好ましいが、集光性が大きければ、2枚用いる必要なく、所望の光輝度分布を得ることが可能である。

【 0 0 2 6 】

本発明に係る第4のシート状光学要素パッケージ体は、

ベースフィルム上に複数のシート状光学素子を支持させ、該複数のシート状光学素子上には保護フィルムを配設してなるシート状光学要素パッケージ体において、

前記複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置して該ベースフィルムと前記保護フィルムとの間に挟んで構成し、

前記保護フィルムを上部ローラーで巻き取り、前記ベースフィルムを下部ローラーに巻き取ることにより前記シート状光学素子を取り出し可能に構成した

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体
であって、これにより上記目的を達成するものである。

【 0 0 2 7 】

この発明においては、複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置されるので、取り扱いが簡便である。またシート状光学素子は、ベースフィルムと保護フィルムとに挟持されているので、保護が十分で安定している。加えて、保護フィルムを上部ローラーで巻き取り、ベースフィルムを下部ローラーに巻き取ることにより前記シート状光学素子を取り出し可能に構成したので、これらにより、シート状光学素子の取扱いは容易となり、シート状光学素子の供給、加工、取り付けなどの使用が簡便である。一列配置であるので、スペース的にも有利である。

【 0 0 2 8 】

上記第4のシート状光学要素パッケージ体において、前記保護フィルムは前記

一列の複数のシート状光学素子を余白を持って覆うことにより前記ベースフィルムとともに前記複数のシート状光学素子を挟持している構成にすることができる。

【 0 0 2 9 】

上記第 4 のシート状光学要素パッケージ体において、前記ベースフィルムと前記保護フィルムとは同じ大きさで、サンドイッチ構造で前記複数のシート状光学素子を挟んでなる構成にすることができる。

【 0 0 3 0 】

上記第 4 のシート状光学要素パッケージ体において、前記各シート状光学素子は光学的に方向性を有するものである構成にすることができる。あるいはまた、シート状光学素子として、シート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であるシート状光学素子を使用することができる。

【 0 0 3 1 】

上記第 4 のシート状光学要素パッケージ体において、前記複数のシート状光学素子を前記ベースフィルム上に一列に配置して該ベースフィルムと前記保護フィルムとの間に挟んで構成した構造体を巻き取ってリール形状に構成し、あるいは各シート状光学素子ごとに折って Z 型おりたたみ形状に構成にすることができる。

【 0 0 3 2 】

本発明に係るシート状光学要素の使用方法は、

ベースフィルム上に複数のシート状光学素子を支持させ、該複数のシート状光学素子上には保護フィルムを配設し、かつ前記複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置して該ベースフィルムと前記保護フィルムとの間に挟んで構成したシート状光学要素パッケージ体について、

前記保護フィルムを上部ローラーで巻き取り、前記ベースフィルムを下部ローラーに巻き取ることにより前記シート状光学素子を取り出して次工程に供する

ことを特徴とするシート状光学要素の使用方法

であって、これにより上記目的を達成するものである。ここで使用とは、納品等されたシート状光学要素パッケージ体を用いて、シート状光学要素を取り出すなど供給し、これを加工し、あるいは取り付けする等のことを言う。

【 0 0 3 3 】

この発明においては、複数のシート状光学素子は前記ベースフィルム上に一列に配置されるので、取り扱いが簡便である。またシート状光学素子は、ベースフィルムと保護フィルムとに挟持されているので、保護が十分で安定している。加えて、保護フィルムを上部ローラーで巻き取り、ベースフィルムを下部ローラーに巻き取ることにより前記シート状光学素子を取り出し可能に構成したので、これらにより、シート状光学素子の取扱いは容易となり、シート状光学素子の供給、加工、取り付けなどの使用が簡便に達成できるものである。一列配置であるので、スペース的にも有利に使用できる。

【 0 0 3 4 】

上記シート状光学要素の使用方法において、前記保護フィルムは前記一列の複数のシート状光学素子を余白を持って覆うことにより前記ベースフィルムとともに前記複数のシート状光学素子を挟持している構成にすることができる。

【 0 0 3 5 】

上記シート状光学要素の使用方法において、前記ベースフィルムと前記保護フィルムとは同じ大きさで、サンドイッチ構造で前記複数のシート状光学素子を挟んでなる構成にすることができる。

【 0 0 3 6 】

上記シート状光学要素の使用方法において、前記各シート状光学素子は光学的に方向性を有するものである構成にすることができる。あるいはまた、シート状光学素子として、シート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であるシート状光学素子を使用することができる。

【 0 0 3 7 】

上記シート状光学要素の使用方法において、前記複数のシート状光学素子を前記ベースフィルム上に一列に配置して該ベースフィルムと前記保護フィルムとの間に挟んで構成した構造体を巻き取ってリール形状に構成し、あるいは各シート状光学素子ごとに折ってZ型おりたたみ形状に構成することができる。

【 0 0 3 8 】

本発明に係る第1のシート状光学要素の製造方法は、

第1のシート状光学素子と、該第1のシート状光学素子とは光学的方向性が直交する第2のシート状光学素子とをこの順に積層した構造部分を少なくとも有するシート状光学素子組立て体の製造に用いるシート状光学要素パッケージ体の製造方法であって、

前記第1のシート状光学素子と前記第2のシート状光学素子は光学的方向性が同じ状態で搬送またはストックされ、

該光学的方向性が同じ状態で搬送またはストックされる前記第1のシート状光学素子と前記第2のシート状光学素子について、

前記第1のシート状光学素子を搬送またはストックされた位置状態から90°回転してベースフィルム上に載置し、

前記第2のシート状光学素子を搬送またはストックされた位置状態でベースフィルムの次位置に載置し、

あるいは

前記第1のシート状光学素子を搬送またはストックされた位置状態でベースフィルム上に載置し、

前記第2のシート状光学素子を搬送またはストックされた位置状態から90°回転してベースフィルムの次位置に載置し、

これにより前記第1のシート状光学素子と前記第2のシート状光学素子とをその光学的方向性が直交した位置関係でベースフィルム上にこの順で載置し、

該第1のシート状光学素子と第2のシート状光学素子とが少なくとも載置されたベースフィルムを保護フィルムで覆うことにより、

ベースフィルムと保護フィルムとの間に前記互いに光学的方向性が直交する形

で第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子とをフィルム長手方向に沿った位置順にして挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造方法

であって、これにより上記目的を達成するものである。

ここで搬送とは、帯状部材などに載置されるなどして送られることを言い、ストックとは、ボックスなどに収納されて、そこから取り出される場合などを言う。

【 0 0 3 9 】

この発明に係るシート状光学要素パッケージ体の製造方法によれば、第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とが光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層した構造部分を少なくとも有するシート状光学素子組立て体の製造に用いるシート状光学要素パッケージ体の製造が、簡便に達成でき、自動化も可能である。

【 0 0 4 0 】

上記シート状光学要素パッケージ体の製造方法において、

前記ベースフィルムの前記第 2 のシート状光学素子の次位置に、前記シート状光学素子組み立て体を構成するその他の要素を積層に対応した順に載置して、

ベースフィルムと保護フィルムとの間に前記互いに光学的方向性が直交する形で第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子と、前記その他の要素をこの順で挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする構成をとることができる。

【 0 0 4 1 】

上記シート状光学要素パッケージ体の製造方法において、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は、ともにシート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であり、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は前記プリズムの

稜線の方向が同じ状態で搬送またはストックされる構成をとることができる。

【 0 0 4 2 】

上記シート状光学要素パッケージ体の製造方法において、

前記ベースフィルムの前記第 2 のシート状光学素子の次位置に、光拡散シート、導光板、反射シートの全部またはいずれか少なくとも一つを載置して、

ベースフィルムと保護フィルムとの間に前記互いに光学的方向性が直交する形で第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子と、前記光拡散シート、導光板、反射シートの全部またはいずれか少なくとも一つをこの順で挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする

構成をとることができる。

【 0 0 4 3 】

本発明に係る第 1 のシート状光学要素の製造装置は、

第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層した構造部分を少なくとも有するシート状光学素子組立て体の製造に用いるシート状光学要素パッケージ体の製造装置であって、

複数台のシート状部材載置手段を備え、

該各シート状部材載置手段は、ピックアップしたシート状部材をピックアップした位置状態から任意角度回転してベースフィルム上に載置することができる構成であり、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は光学的方向性が同じ状態でピックアップされるものであり、

上記シート状部材載置手段にピックアップされて前記第 1 のシート状光学素子または前記第 2 のシート状光学素子のいずれかを該シート状部材載置手段により 9 0 ° 回転してベースフィルム上に載置することにより、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子とをその光学的方向性が直交した位置関係でフィルム長手方向に沿った位置順にベースフィルム上に載置する

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造装置であって、これにより上記目的を達成するものである。

【 0 0 4 4 】

本発明に係る第 1 のシート状光学要素の製造装置において、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は、ともにシート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であり、

前記トレイと保護フィルムとの間に前記プリズムの稜線の方が直交する形で第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子とが積層してなる構造を挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする構成をとることができる。

【 0 0 4 5 】

この発明に係るシート状光学要素パッケージ体の製造装置によれば、第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層した構造部分を少なくとも有するシート状光学素子組立て体の製造に用いるシート状光学要素パッケージ体の製造が、簡便に達成でき、自動化が可能である。

【 0 0 4 6 】

本発明に係る第 2 のシート状光学要素の製造方法は、

フィルムまたはシート状トレイの所定位置に、第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層し、

さらに保護フィルムで覆うことにより、

トレイと保護フィルムとの間に前記互いに光学的方向性が直交する形で第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子とが積層し、さらに必要に応じその他の要素が所定の順で積層された構造を挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造方法
であって、これにより上記目的を達成するものである。

【 0 0 4 7 】

この発明に係るシート状光学要素パッケージ体の製造方法によれば、第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層した構造部分を少なくとも有するシート状光学素子組立て体の製造に用いるシート状光学要素パッケージ体の製造が、簡便に達成でき、自動化も可能である。

【 0 0 4 8 】

上記シート状光学要素パッケージ体の製造方法において、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は、ともにシート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であり、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子とを前記プリズムの稜線の方が直交する位置関係でフィルム長手方向に沿った位置順にベースフィルム上に載置する
構成をとることができる。

【 0 0 4 9 】

本発明に係る第 2 のシート状光学要素の製造装置は、

第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層した構造部分を少なくとも有するシート状光学素子組立て体の製造に用いるシート状光学要素パッケージ体の製造装置であって、

複数台のシート状部材載置手段を備え、

該各シート状部材載置手段は、ピックアップしたシート状部材をピックアップした位置状態から任意角度回転してベースフィルムまたはシート状トレイの所定位置上に載置することができる構成であり、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は光学的方向性が同じ状態でピックアップされるものであり、

上記シート状部材載置手段にピックアップされて前記第 1 のシート状光学素子または前記第 2 のシート状光学素子のいずれかを該シート状部材載置手段により 90° 回転してベースフィルム上に載置することにより、

ベースフィルムまたはシート状トレイの所定位置に前記互いに光学的方向性が直交する形で第 1 のシート状光学素子と第 2 のシート状光学素子とを積層して載置してシート状光学要素パッケージ体とする

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造装置。
であって、これにより上記目的を達成するものである。

【 0 0 5 0 】

この発明に係るシート状光学要素パッケージ体の製造装置によれば、第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とが光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層した構造部分を少なくとも有するシート状光学素子組立て体の製造に用いるシート状光学要素パッケージ体の製造が、簡便に達成でき、自動化が可能である。

【 0 0 5 1 】

上記シート状光学要素パッケージ体の製造装置において、

前記第 1 のシート状光学素子と前記第 2 のシート状光学素子は、ともにシート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行である構成とすることができる。

【 0 0 5 2 】

本発明に係る第 3 のシート状光学要素の製造方法は、

ベースフィルムの所定位置に、第 1 のシート状光学素子と、該第 1 のシート状光学素子とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子とをこの順に積層し、

さらに保護フィルムで覆うことにより、

ベースフィルムと保護フィルムとの間に前記互いに光学的方向性が直交する形で第1のシート状光学素子と第2のシート状光学素子とが積層してなる構造を挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造方法であって、これにより上記目的を達成するものである。

【 0 0 5 3 】

この発明に係るシート状光学要素パッケージ体の製造方法によれば、ベースフィルム上に直接シート状光学素子、及び必要に応じてその他の要素が積層された構造のパッケージ体を簡便に、自動化した形態で得ることができる。

【 0 0 5 4 】

本発明に係る第4のシート状光学要素の製造方法は、

ベースフィルムの所定位置に、第1のシート状光学素子と、第2のシート状光学素子とをこの順に積層するとともに、

各シート状光学素子は、シート状基体の一方の面上に断面三角形のプリズムが、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線を前記シート状基体とは逆の側に向けるとともに該稜線に対向する面を前記シート状基体に一体にした構造で複数形成されたものであり、かつ該複数のプリズムの前記稜線は互いに平行であるものであって、

前記第1のシート状光学素子と、第2のシート状光学素子とは、前記プリズムの稜線の方角を直交させて積層することとし、

さらに保護フィルムで覆うことにより、

ベースフィルムと保護フィルムとの間に第1のシート状光学素子と第2のシート状光学素子とが積層してなる構造を挟みこんでシート状光学要素パッケージ体とする

ことを特徴とするシート状光学要素パッケージ体の製造方法であって、これにより上記目的を達成するものである。

【 0 0 5 5 】

この発明に係るシート状光学要素パッケージ体の製造方法によれば、ベースフ

ィルム上に直接、上記プリズムを有する有効なシート状光学素子、及び必要に応じてその他の要素が積層された構造のパッケージ体を簡便に、自動化した形態で得ることができる。

【 0 0 5 6 】

なお、特開平 8 - 2 4 8 2 0 9 号公報には、シート状光学素子の梱包、搬送を容易とするとともに、実装時の表裏判断を容易とした光学素子包装体について記載されているが、ここには光学的方向性に関する事項の記載は無く、また、包装体自体の組み立てや、包装体を用いて素子を加工したり搭載したりする場合の簡便性に付いての記述は無く、本発明とは顕著に異なるものである。

【 0 0 5 7 】

【実施例】

以下、図面を参考にして、本発明の実施例について説明する。なお当然のことではあるが、本発明は以下に述べる実施例により限定を受けるものではない。

【 0 0 5 8 】

実施例 1

この実施例は、本発明を、携帯電話や、携帯用の情報端末（PDAと言われているものなど）、デジタルカメラ、携帯ゲーム機等の液晶画面のバックライトシステムに用いるシート状光学素子のパッケージ体に具体化したものである。ここでは、シート状光学素子として、集光性及び屈折性のあるプリズムシートを用いた。本実施例に用いるシート状光学素子であるプリズムシートの集光性及び屈折性は、光源の光を液晶画面に均一に分布させるように設計されているが、その他仕様に従い、各種の光分布を画面に与えるように設定することができる。図 1 ないし図 4 を参照する。

【 0 0 5 9 】

本実施例においては、パッケージ製品を、一定方向に整列した状態で、保護機能を有するシートに挟みこんだ形態にする。特にこの実施例では具体的には、シート状光学素子 1 を、一定方向に整列した状態（ここでは図 1 図示のように 1 列に整列させている）で、袋状に保護フィルムでパックする形にしている。

【 0 0 6 0 】

図 1 及び図 2 に示すように、本実施例のシート状光学要素パッケージ体 P は、複数のシート状光学素子 1 が、上述のようにベースフィルム 2 上に一列に配置されるとともに、該ベースフィルム 2 は、該一列の複数のシート状光学素子 1 を余白 2 0 を持って担持するテープ状をなしている。また保護フィルム 3 は、該一列の複数のシート状光学素子 1 を余白 3 0 を持って覆っている。すなわち、各シート状光学素子 1 は、保護フィルム 3 に余白 3 0 による余裕をもって覆われているので、保護フィルム 3 をはずして（剥離して）シート状光学素子 1 を取り出すのが容易である。ベースフィルム 2 をはずす（剥離する）場合も同様である。

【 0 0 6 1 】

本実施例においてはベースフィルム 2 と保護フィルム 3 とは、幅・長さとも等しい大きさであり、かかる同形のシート状のベースフィルム 2 と保護フィルム 3 とにシート状光学素子 1 が挟まれて、サンドイッチ形状をなすようになっている。本実施例では上記のように、ベースフィルム 2 と保護フィルム 3 とは、それぞれ余白 2 0、3 0 を持ってシート状光学素子 1 を挟むので、シート状光学素子 1 がはみ出したり、シート状光学素子 1 に外部から異物等により影響が与えられることが十分に防がれ、保護機能は確実である。

【 0 0 6 2 】

本実施例の光学要素パッケージ体 P を構成する各シート状光学素子 1 は、次の構成をとるプリズムシートをなすものである。このプリズムシートは以下の構成とすることによって、特定の光学的方向性を有するのである。

【 0 0 6 3 】

図 1 4 を参照する。本実施例で用いた各シート状光学素子 1 は、シート状基体 1 3 0 の一方の面（上面）上に断面三角形のプリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・が、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線 1 3 2 a、1 3 2 b・・・をシート状基体 1 3 0 とは逆の側（図の上側）に向けるとともに該稜線に対向する面 1 3 3 をシート状基体 1 3 0 に一体にした構造で、複数形成されたものである。本実施例において、かかる断面三角形のプリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・は、シート状基体 1 3 0 上に多数形成されて、プリズムシートをなしている。

【 0 0 6 4 】

上記各プリズムの稜線 1 3 2 a、1 3 2 b・・・は互いに平行である。このプリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・が形成された面が、ベースフィルム 2 と逆の側になるように、すなわちプリズム面を図 2 における上側の面にして、各シート状光学素子 1 は該ベースフィルム 2 上に載置されて支持されている。

【 0 0 6 5 】

本実施例で使用したシート状光学素子 1 は、具体的には下記の構成のものである。プリズム角度（プリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・の断面の三角形における稜線 1 3 2 a、1 3 2 b・・・をなす角の角度）は 9 0° である。プリズムピッチは、5 0 μ m であり、すなわちプリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・は 1 m m 内に 2 0 本形成される割合で、多数形成される。シート状基体 1 3 0 はポリエステル等の透明樹脂を用い、各プリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・は透明アクリル樹脂等の光学的特質の優れた材料で形成した。すなわち、樹脂製のシート状基体 1 3 0 上に、透明樹脂製のプリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・を、一体のシートとなるように形成して、シート状光学素子 1 とした。厚さはシート状基体 1 3 0 が 1 2 0 μ m 程度、プリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・を含めた厚さで 1 5 0 μ m 程度とした。

【 0 0 6 6 】

このシート状光学素子 1 は、背面（シート状基体 1 3 0 側）から照射された光が、屈折反射を経て、主にプリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・の稜線 1 3 2 a、1 3 2 b・・・に集光するように構成される。これにより、三角柱の稜線に直交する方向（図の Y 方向）では、プリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・の稜線 1 3 2 a、1 3 2 b・・・上に光が集光した分、光が集められて光の分布が制御される。この結果、輝度が上昇する構成になっている。三角柱の稜線に沿った方向（図の X 方向）での光の分布も、度合いは小さいが、集光がなされる。

【 0 0 6 7 】

本実施例におけるシート状光学素子 1 の輝度上昇率は、1. 5 に設計した。ここで輝度上昇率とは、光学素子を用いない場合の輝度に比した割合であり、すなわち本実施例におけるシート状光学素子 1 を用いたことにより、輝度は 5 0 % 上昇する。

【 0 0 6 8 】

なお後述のようにシート状光学素子 1 を 2 枚、互いに光学的方向性を直交させて、すなわちプリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・の稜線 1 3 2 a、1 3 2 b・・・を直交させて、重ねて用いる場合がある。このように直交で 2 枚使用した場合には、輝度上昇率は 2. 0 となり、2 倍もの輝度上昇率となる。

【 0 0 6 9 】

光学的に方向性を有するシート状光学素子 1 を用いることにより、視野角を調整することができる。本実施例で上記シート状光学素子 1 を、前述した各プリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・の稜線 1 3 2 a、1 3 2 b・・・の方向が画面の上下方向となるように配設した場合では、視野角は、水平方向で $\pm 50^{\circ}$ の範囲に調整された。すなわち、画面真正面から、画面に垂直に（法線方向で）画面を見る場合に対して、水平方向では 50° 右または左方向から斜めに見る範囲で、明瞭に視認ができる。

【 0 0 7 0 】

なお垂直方向では、視野角度は $\pm 35^{\circ}$ の範囲であった。なお視野角度とはここでは、画面を真正面から（法線方向で）見る場合の輝度に対して、輝度が半減するまでの範囲を言っている。

【 0 0 7 1 】

本実施例の光学要素パッケージ体 P は、次のような形態で搬送・収納保持・納入することができる。

【 0 0 7 2 】

図 3（a）に示すのは、リール状に巻きとって、単列巻き取りフィルム状にしたものである。

【 0 0 7 3 】

図 3（b）に示すのは、各 1 組のシート状光学素子 1、ベースフィルム 2、保護フィルム 3 毎に Z 字状して、たたみ合わせたものである。

【 0 0 7 4 】

いずれもコンパクトに収納保持でき、搬送・納入が容易で、納品に便利である。

【 0 0 7 5 】

本実施例の光学要素パッケージ体 P を用いて、シート状光学素子 1 を取り出し、組みこむ場合の使用状態の一例を図 4 に示す。本実施例においては、光学要素パッケージ体 P の上部に保護フィルム 3 巻き取り用ローラー 9 1（図示の上部ローラー 9 1）が配置され、光学要素パッケージ体 P の下部にベースフィルム 2 巻き取り用ローラー 9 2（図示の下部ローラー 9 2）が配置される。光学要素パッケージ体 P は、保護フィルム 3 側の剥離ローラー 9 3（図示の上部剥離ローラー 9 3）と、ベースフィルム 2 側の剥離ローラー 9 4（図示の下部剥離ローラー 9 4）とに挟まれて、両者 9 3，9 4 の間を挿通する。この挿通のときに同時に、保護フィルム 3 を上部剥離ローラー 9 3 で剥離し、上部ローラー 9 1 で巻き取るとともに、同時にベースフィルム 2 を下部剥離ローラー 9 4 で剥離し、下部ローラー 9 2 で巻き取る。

【 0 0 7 6 】

このとき、シート状光学素子 1 に対し、ベースフィルム 2 及び保護フィルム 3 は、それぞれ余白 2 0，3 0 を持って該シート状光学素子 1 を保持しているので、各ベースフィルム 2 及び保護フィルム 3 をはがしてシート状光学素子 1 を取り出すのは、これら余白 2 0，3 0 のある分だけ余裕があることになり、剥離には困難性はなく、よってベースフィルム 2 及び保護フィルム 3 を外してシート状光学素子 1 を取り出すのが簡便容易である。

【 0 0 7 7 】

上記のようにしてベースフィルム 2 と保護フィルム 3 とを外して、シート状光学素子 1 を取り出し、使用に供する。

【 0 0 7 8 】

ここでは、図 8 に示したような構成の液晶照明構造を得るように加工に供する。ただし本実施例では、シート状光学素子 1 は 1 枚でも、光学的方向性が直交する 2 枚を重ね合わせて用いるのでもよい。一般には光学的方向性が直交する 2 枚を重ね合わせるのが輝度を高め、均一な照射を行うのに有利ではあるが、本実施例で用いているように光学的方向性に合わせて、集光性に富むプリズムシートをシート状光学素子 1 として用いる場合は、用途によっては 1 枚のシート状光学素

子 1 で十分な場合も多いからである。

【 0 0 7 9 】

上述のように本実施例では、シート状光学素子やパッケージ体の取り扱いが簡便である。またシート状光学素子は、保護が十分で安定している。シート状光学素子の供給、加工、取り付けなどの使用が簡便に達成できるものである。一列配置であるので、スペース的にも有利に使用できる。

【 0 0 8 0 】

実施例 2

次に本発明の第 2 の実施例を、図 5 及び図 6 を参照して説明する。

【 0 0 8 1 】

この実施例では、例えば図 8 を用いて説明したような、第 1 のシート状光学素子 1 a と、該第 1 のシート状光学素子 1 a とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子 1 b とをこの順に積層した構造部分を少なくとも有するシート状光学素子組立て体を得る。

【 0 0 8 2 】

図 5 を参照する。

本実施例では、シート状光学素子 1 a と、これと光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子 1 b、及びその他シート状光学要素パッケージ体 P を構成するに要する拡散シート 7 等が、これらを載置すべきベースフィルム 2 の進行方向 D 1 に対して、直交する方向 D 2 で搬送されて、ベースフィルム 2 上に、シート状光学素子 1 a、シート状光学素子 1 b、その他のシート（拡散シート 7 等）の順で 1 列に載置される。

【 0 0 8 3 】

図では、方向 D 2 で搬送される各シート状光学素子 1 a、シート状光学素子 1 b、その他のシートである拡散シート 7 は、3 列で搬送されているが、1 列その他任意の列数でよく、仕様によっては、各シート毎に列数が変わってもよい。最終的にベースフィルム 2 上に順序良く載置されればよい。

【 0 0 8 4 】

この発明においては、第 1 のシート状光学素子 1 a と前記第 2 のシート状光学

素子 1 b は光学的方向性が同じ状態で搬送またはストックされるが、本実施例においては、第 1 のシート状光学素子 1 a と第 2 のシート状光学素子 1 b とが、光学的方向性が同じ状態で搬送されている。

【 0 0 8 5 】

第 1 のシート状光学素子 1 a と第 2 のシート状光学素子 1 b とともに、図 5 に縦線で模式的に示すように、該光学的方向性が同じ状態で搬送されているのである。

【 0 0 8 6 】

ここで本実施例では、第 1 のシート状光学素子 1 a を搬送された位置状態から 90° 回転してベースフィルム 2 上に載置する。該第 1 のシート状光学素子 1 a の次位置に、1 列になるように、第 2 のシート状光学素子 1 b を、それが搬送された位置状態でベースフィルム 2 の次位置に載置する。

【 0 0 8 7 】

この結果、第 1 のシート状光学素子 1 a と第 2 のシート状光学素子 1 b とは、光学的方向性が直交する配置で、ベースフィルム 2 上に位置することになる。

【 0 0 8 8 】

なお本実施例では、第 1 のシート状光学素子 1 a は搬送方向 D 2 に対して縦状態で（つまり方向 D 2 を長手方向として）搬送され、逆に第 2 のシート状光学素子 1 b は搬送方向 D 2 に対して横状態で（つまり方向 D 2 に直交する方向を長手方向として）搬送されているが、上記のように一方（ここではシート状光学素子 1 a）を 90° 回転して載置することにより、ベースフィルム 2 上での両シート状光学素子 1 a, 1 b の長手方向は一致する。両シート状光学素子 1 a, 1 b は同形であるので、ベースフィルム 2 上で両シート状光学素子 1 a, 1 b は等しい形で載置されることになり、得られたこのシート状光学要素パッケージ体 P は後工程でのシート状光学素子 1 a, 1 b の組み立てが容易になる。

【 0 0 8 9 】

図示実施例では、第 1 のシート状光学素子 1 a を搬送位置状態から 90° 回転してベースフィルム 2 上に載置し、第 2 のシート状光学素子 1 b を搬送位置状態でベースフィルム 2 の次位置に載置したが、これは逆でもよい。すなわち、第 1

のシート状光学素子 1 a を搬送位置状態でベースフィルム 2 上に載置し、第 2 のシート状光学素子 1 b を搬送位置状態から 9 0 ° 回転してベースフィルム 2 の次位置に載置するのでもよい。いずれを回転するかは、仕様や、後工程での便利さ、またユーザーの要求等にしたがってよい。

【 0 0 9 0 】

本実施例では、次の拡散シート 7 は 9 0 ° 回転させているが、これも搬送方向 D 2 に対する位置によって定めればよい。

【 0 0 9 1 】

上記のようにして、シート状光学素子 1 a、シート状光学素子 1 b、その他のシートである拡散シート 7 が、この順で 1 列に載置されたシート状光学要素パッケージ体 P が得られる。

【 0 0 9 2 】

このシート状光学要素パッケージ体 P を用いて図 8 のごときライトシステム構造を得る場合は、1 列に並んだ各要素をその順で積重ねて行けばよく、簡単に組み付けが達成でき、簡便である。たとえばシート状光学素子 1 a、1 b の面にキズがつくことなどが防がれ、外観不良の発生率が小さくなる。誤組み付けも防止され、品質安定性にすぐれる。組み立てスピードも非常に早くなる。たとえば機械化すると、手作業の数倍ものスピードで組み立てができる。人件費の抑制も可能で、コストメリットが大きい。

【 0 0 9 3 】

ここで、本実施例において用いるシート状光学素子 1 a 及びシート状光学素子 1 b の光学的方向性について述べる。また、ここで用いるシート状光学素子 1 a 及びシート状光学素子 1 b はともに集光性に富むものである。

【 0 0 9 4 】

光学素子の光学的方向性とは、光、特に光源からの光を屈折させるなどして特定の方向に導光することを言うが、ここでは、光を集光させる際に、その集光させる方向を言う。

【 0 0 9 5 】

かかる光学的方向性は、光源が点光源であったり（LED 素子やランプなど）

、線状の光源（蛍光灯や、線状LED素子）であつたりした場合に、被照明部である液晶画面等の全面を均一に照明するために、利用できる。光学的方向性、すなわち光をどの方向に集光させればよいのかは、光源の位置や、被照明部をどのような光分布で照明するのが最も良好なのか、等で与える方向性が変わってくるので、一律には規定できない。一般的には、画面全面を均一に、十分な輝度をもって照明することが望ましく、本実施例でもそのような方向性が与えられている。その他、特に必要な部位、例えば文字部とか画像部とかに集中的に光を集めるような方向性が付与されていても良く、仕様によって画面への局所的な光集中がなされるように設計するのもよい。

【0096】

ここで、本実施例において、シート状光学素子1aとシート状光学素子1bとの光学的方向性は互いに直交している構成をとるが、これは、液晶画面の表面輝度を上げるためである。また、正面から、ある程度の範囲（視野角）で画面を十分視認できるようにするためである。

【0097】

本実施例で用いた各シート状光学素子1a、1bについて具体的に述べれば、本実施例で用いた各シート状光学素子1a、1bは、次の構成をとるプリズムシートである。このプリズムシートは以下の構成とすることによって、特定の光学的方向性を有するのである。

【0098】

図14を参照する。本実施例で用いた各シート状光学素子1a、1bは、符号1で示すように、シート状基体130の一方の面（上面）上に断面三角形のプリズム131a、131b・・・が、該三角形のひとつの頂点に該当する稜線132a、132b・・・をシート状基体130とは逆の側（図の上側）に向けるとともに該稜線に対向する面133をシート状基体130に一体にした構造で、複数形成されたものである。本実施例において、かかる断面三角形のプリズム131a、131b・・・は、シート状基体130上に多数形成されて、プリズムシートをなしている。

【0099】

上記各プリズムの稜線 1 3 2 a、1 3 2 b・・・は互いに平行である。図 5 で、各シート状光学素子 1 a、1 b 上に模式的に縦線で示すのは、このプリズムの稜線方向である。図 5 に示すように、ベースフィルム 2 上に、互いにプリズムの稜線方向が直交するように、載置されるのである。特にこのプリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・が形成された面が、ベースフィルム 2 と逆の側になるように、すなわちプリズム面を上面すなわち図 5 における紙面側にして、各シート状光学素子をベースフィルム 2 上に載置することになる。

【0 1 0 0】

このシート状光学素子のプリズム角度（プリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・の断面の三角形における稜線 1 3 2 a、1 3 2 b・・・をなす角の角度）は 90° である。プリズムピッチは、 $50\mu\text{m}$ であり、すなわちプリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・は 1mm 内に 20 本形成される割合で、多数形成される。シート状基体 1 3 0 はポリエステル等の透明樹脂を用い、各プリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・は透明アクリル樹脂等の光学的特質の優れた材料で形成した。すなわち、樹脂製のシート状基体 1 3 0 上に、透明樹脂製のプリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・を、一体のシートとなるように形成して、シート状光学素子 1 とした。厚さはシート状基体 1 3 0 が $120\mu\text{m}$ 程度、プリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・を含めた厚さで $150\mu\text{m}$ 程度とした。

【0 1 0 1】

このシート状光学素子は、背面（シート状基体 1 3 0 側）から照射された光が、屈折反射を経て、主にプリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・の稜線 1 3 2 a、1 3 2 b・・・に集光するように構成される。これにより、三角柱の稜線に直交する方向（図の Y 方向）では、プリズム 1 3 1 a、1 3 1 b・・・の稜線 1 3 2 a、1 3 2 b・・・上に光が集光した分、光が集められて光の分布が制御される。この結果、輝度が上昇する構成になっている。三角柱の稜線に沿った方向（図の X 方向）での光の分布も、度合いは小さいが、集光がなされる。

【0 1 0 2】

本実施例における各シート状光学素子の輝度上昇率は、1.5 に設計した。ここで輝度上昇率とは、光学素子を用いない場合の輝度に比した割合であり、すな

わち本実施例におけるシート状光学素子を1枚用いることにより、輝度は50%上昇する。(光源としてLEDを用いた場合で示す。)本実施例ではさらに、かかる光学的に方向性を有するシート状光学素子を直交させて2枚用いることにより、輝度をさらに上昇させることができたものである。すなわち輝度上昇率は、2.0まで上げることができた。また先に実施例と同様、視野角を調整することができる。

【0103】

本実施例においては、上記のようにシート状光学素子を2枚、互いに光学的方向性を直交させて、すなわちプリズム131a、131b・・・の稜線132a、132b・・・を直交させて、重ねて構成するのに便利なように、図5に示すように、互いにプリズム131a、131b・・・の稜線132a、132b・・・を直交させて、ベースフィルム上に載置するのである。

【0104】

次に図6を参照して、上記したパッケージングの自動化について述べる。

【0105】

図6は、本実施例において、パッケージングの自動化に用いた装置である。図中、符号2は、ベースフィルムである。図6に示す例において、ベースフィルム2は供給側ローラー101に反物状に巻き取られた状態から矢印D3方向に搬送され、搬送の途上で帯状平面になった状態において、符号Dで示すシート、次に符号Cで示すシート、次に符号Bで示すシート、次に符号Aで示すシートが順次載置される。これによって、最終的にはベースフィルム2上にシートA、B、C、Dが順に1列に並んで載置された構成が得られ、この上にさらに保護フィルム3が装着されて、この状態で巻き取り側ローラー102に再度巻き取られて、完成品シートパッケージングとして保管され、あるいは納入される。

【0106】

シートDはボックス状の収納部103にストックされ、ここからピックアップされて、必要に応じて回転されて、ベースフィルム2上に載置される。

【0107】

シートCは、原反C上に載置された状態で供給される。該原反Cが供給側ロー

ラー 1 0 4 に反物状に巻かれた状態から、この原反 C が上記ベースフィルム 2 の進行方向 D 3 とは直交する方向 D 4 で該ベースフィルム 2 の方向に向い、ベースフィルム 2 の直近で原反 C 上のシート C が該原反 C からピックアップされて、必要に応じて回転されて、ベースフィルム 2 上に載置される。シート C がベースフィルム 2 上に移送された後の原反 C は、方向が曲げられて、巻き取り側ローラー 1 0 5 に巻き取られる。図中の符号 1 0 6 は、原反 C を巻き取り側ローラー 1 0 5 の方に導く送りローラーである。

【 0 1 0 8 】

シート B は、上記シート C と同様にベースフィルム 2 上に与えられるが、図示ではシート B を載置する原反 B は、上記原反 C とはベースフィルム 2 を中心にして逆の側から搬入されている。これは、各原反を与える位置的条件に従えば良い。ここでは、シート B はベースフィルム 2 の図の右側、シート C 及びシート A がベースフィルム 2 の左側から供給されるようになっており、すなわち、交互に原反が左右両側から供給されるようになっているわけである。

【 0 1 0 9 】

シート B は、上記のような原反 B 上に載置された状態で供給される。該原反 B が供給側ローラー 1 0 7 に反物状に巻かれた状態から、この原反 B が上記ベースフィルム 2 の進行方向 D 3 とは直交する方向 D 5 で該ベースフィルム 2 の方向に向い（シート C とは配置位置が逆なので、搬送される方向も逆になっている）、ベースフィルム 2 の直近で原反 B 上のシート B が該原反 B からピックアップされて、必要に応じて回転されて、ベースフィルム 2 上に載置される。シート B がベースフィルム 2 上に移送された後の原反 B は、方向が曲げられて、巻き取り側ローラー 1 0 8 に巻き取られる。図中の符号 1 0 9 は、原反 B を巻き取り側ローラー 1 0 8 の方に導く送りローラーである。

【 0 1 1 0 】

シート A は、上記シート C と同様の方向から、上記シート C と同様にベースフィルム 2 上に与えられる。

【 0 1 1 1 】

すなわち、シート A は、原反 A 上に載置された状態で供給される。該原反 A が

供給側ローラー 1 1 0 に反物状に巻かれた状態から、この原反 A が上記ベースフィルム 2 の進行方向 D 3 とは直交する方向 D 6 で該ベースフィルム 2 の方向に向い、ベースフィルム 2 の直近で原反 A 上のシート A が該原反 A からピックアップされて、必要に応じて回転されて、ベースフィルム 2 上に載置される。シート A がベースフィルム 2 上に移送された後の原反 A は、方向が曲げられて、巻き取り側ローラー 1 1 1 に巻き取られる。図中の符号 1 1 2 は、原反 A を巻き取り側ローラー 1 1 1 の方に導く送りローラーである。

【 0 1 1 2 】

各シート A ～ D のピックアップは、適宜の手段を用いればよく、たとえば、真空チャックによるピックアップを採用できる。ピックアップされた各シート A ～ D は、必要に応じて必要な角度の回転（この例では 9 0 ° 回転を想定しているが、その他任意の角度の回転を設定できる）がなされるが、これは、各種のロボットアームの機構を用いて実施できる。

【 0 1 1 3 】

図中符号 1 1 3 は、原反 A 上のシート A を監視する撮像手段であり、CCD を用いることができる。符号 1 1 4 は同じく、原反 B 上のシート B を監視する撮像手段であり、符号 1 1 5 は同じく、原反 C 上のシート C を監視する撮像手段であり、それぞれ CCD を用いることができる。これら撮像手段 1 1 3 ～ 1 1 5 は、各原反 A ～ C 上のシート A ～ C を監視して、不良品があれば、これをはねて排除することができる。また、載置状態が適正でないもの（傾いて乗せられて次の加工に支障のあるものなど）を排除したり、あるいは適正な載置状態に直す指令を出すように用いることができる。

【 0 1 1 4 】

図 5 の図示との対応で述べると、図 5 の拡散シート 7 を図 6 のシート C とし、図 5 の背面側シート状光学素子 1 b を図 6 のシート B とし、図 5 の表面側シート状光学素子 1 a を図 6 のシート A とすることで、図 6 の装置を用いて図 5 の光学素子パッケージ体を自動化した機構で得ることができる。

【 0 1 1 5 】

この場合、図 5 を用いて前記説明したように、シート状光学素子 1 a 及び拡散

シート7は90°回転、シート状光学素子1bは回転無しでベースフィルム2上に載置するので、図6の装置において、シートA及びシートCをピックアップ後90°回転してベースフィルム2上に載置するように組み、シートBは回転せずに搬送されたそのままの状態でベースフィルム2上に載置するようにすることで、図5の光学素子パッケージ体を得られるのである。

【0116】

図6のシートDは、図8で説明した導光板6をこのシートDとすることができる。このように組むことで、図6の装置を用いて、表面側シート状光学素子1a（図6のシートA）、背面側シート状光学素子1b（図6のシートB）、拡散シート7（図6のシートC）、導光板6（図6のシートD）からなる完成品シートパッケージングを得ることができる。

【0117】

上述のように本実施例では、上記実施例で得られる効果に加え、有効な自動化が達成できるという効果がある。

【0118】

実施例3

次に本発明の第3の実施例を、図7を参照して説明する。

【0119】

この実施例では、例えば図8を用いて説明したような、第1のシート状光学素子1a（表面側）と、該第1のシート状光学素子1aとは光学的方向性が直交する第2のシート状光学素子1b（背面側）とをこの順に積層した構造部分を少なくとも有するシート状光学素子組立て体を得るためのパッケージ体を作成する。本実施例では、さらに拡散シート7、導光板6、反射シート5をこの順で積層した、図8に示したライトシステム構造を得ることができるシート状光学素子パッケージ体を作成する。

【0120】

図7を参照する。

本実施例では、複数の凹部をシート状光学素子パッケージ体収納部10a～10eとして有するトレイ10を用いて、このシート状光学素子パッケージ体収納

部 1 0 a ~ 1 0 e に、シート状光学素子 1 a と、これと光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子 1 b、及びその他シート状光学要素（拡散シート 7、導光板 6、反射シート 5）をこの順で収納して、シート状光学要素パッケージ体 P を構成する。

【 0 1 2 1 】

まず、第 1 のシート状光学素子 1 a（表面側）であるプリズムシートが、トレイ 1 0 のシート状光学素子パッケージ体収納部に入れられる。この状態を符号 1 0 a の収納部に示す。次に、第 1 のシート状光学素子 1 a（表面側）であるプリズムシートが収納された収納部に、該第 1 のシート状光学素子 1 a とは光学的方向性が直交する第 2 のシート状光学素子 1 b（背面側）であるプリズムシートを、入れる。これにより収納部に第 1 のシート状光学素子 1 a と第 2 のシート状光学素子 1 b とが積層された構造を得る。この状態を符号 1 0 b の収納部に示す。

【 0 1 2 2 】

次に、このように第 1 のシート状光学素子 1 a と第 2 のシート状光学素子 1 b とが積層された収納部に、拡散シート 7 をさらに入れる。これにより収納部に第 1 のシート状光学素子 1 a と第 2 のシート状光学素子 1 b と拡散シート 7 とが積層された構造を得る。この状態を符号 1 0 c の収納部に示す。

【 0 1 2 3 】

次に、このように第 1 のシート状光学素子 1 a と第 2 のシート状光学素子 1 b と拡散シート 7 とが積層された収納部に、導光板 6 をさらに入れる。これにより収納部に第 1 のシート状光学素子 1 a と第 2 のシート状光学素子 1 b と拡散シート 7 と導光板 6 とが積層された構造を得る。この状態を符号 1 0 d の収納部に示す。

【 0 1 2 4 】

次に、このように第 1 のシート状光学素子 1 a と第 2 のシート状光学素子 1 b と拡散シート 7 と導光板 6 とが積層された収納部に、反射シート 5 をさらに入れる。これにより収納部に第 1 のシート状光学素子 1 a と第 2 のシート状光学素子 1 b と拡散シート 7 と導光板 6 と反射シート 5 とが積層された構造を得る。この状態を符号 1 0 e の収納部に示す。この状態でシート状光学要素パッケージ体 P

が完成するので、最後に保護用のフィルム3で封止して、完成品とし、保管、あるいは納品する。符号8で、保護用フィルムの供給ローラーを示す。

【0125】

図7では、説明の便宜のために、シート状光学素子パッケージ体収納部10a～10eをそれぞれ第1のシート状光学素子1aが収納された状態(10a)、これにさらに第2のシート状光学素子1bが積層された状態(10b)、これにさらに拡散シート7が積層された状態(10c)、これにさらに導光板6が積層された状態(10d)、これにさらに反射シート5が積層された状態(10e)と分けて図示したが、もちろん完成品においては、各要素1a, 1b, 7, 6, 5が積層されて、各シート状光学素子パッケージ体収納部10a～10eが各自で完成しているものである。

【0126】

上記シート状光学要素パッケージ体Pの形成に当たっては、実施例2と同様に、第1のシート状光学素子1aをピックアップして90°回転して収納し、第2のシート状光学素子1bは回転無しで収納し、拡散シート7は90°回転して収納するという構成で実施できる。

【0127】

本実施例でも、第1のシート状光学素子1a、第2のシート状光学素子1bとして、実施例2で用いたように、図14を参照して説明したプリズムを有するシート状光学素子を採用して実施できる。

【0128】

また、上記シート状光学要素パッケージ体Pは、図6の装置を用いて自動化して組み付けることができる。この場合は、図6のベースフィルム2に代えて、複数の凹部をシート状光学素子パッケージ体収納部として有するトレイ10をやはり同様に帯状にして用いて、順次各凹部(収納部)内にシートを積層するように構成する。

【0129】

このとき、図6にさらにシートEを載置する構成部分を加え、シートEを反射シート5、シートDを導光板6、シートCを拡散シート7、シートBを第2のシ

ート状光学素子 1 b、シート A を第 1 のシート状光学素子 1 a として、順次各凹部（収納部）内にこれらのシートを順番に積層することで、図 7 のパッケージ体を得ることができる。

【0 1 3 0】

上述のように本実施例では、上記各実施例で得られる効果に加え、有効な自動化が達成できるという効果がある。

【0 1 3 1】

実施例 4

本実施例では、図 6 の装置を用いて、ベースフィルム 2 上に、図 7 に示した第 1 のシート状光学素子 1 a と第 2 のシート状光学素子 1 b と拡散シート 7 と導光板 6 と反射シート 5 とが積層された構造を直接得るようにした。

【0 1 3 2】

本実施例においては、図 7 のトレイ 1 0 の代わりに、ベースフィルム 2 上に直接シート状光学素子 1 a、1 b、拡散シート 7、導光板 6、反射シート 5 が積層された構造を得て、保管し、あるいは納品に供するものである。

【0 1 3 3】

このとき、図 6 のベースフィルム 2 を搬送して、このベースフィルム 2 上に上記各構成要素を、順次反射シート 5、導光板 6、拡散シート 7、シート状光学素子 1 b、シート状光学素子 1 a の順で積層して、パッケージ体を得るようにする。すなわち、ベースフィルム 2 上にまず反射シート 5 を載置し、この反射シート 5 の上に次に導光板 6 を積層して載置し、この導光板 6 の上に次に拡散シート 7 を積層して載置し、この拡散シート 7 の上に次にシート状光学素子 1 b を積層して載置し、このシート状光学素子 1 b の上に次にシート状光学素子 1 a を積層して載置することにより、パッケージ体を得る。

【0 1 3 4】

本実施例においては、図 7 のトレイ 1 0 と違って、収納部 1 0 a ～ 1 0 e をなす凹部というものが無いので、各要素を積層するときに、位置ずれが起きる可能性がある。よって 本実施例においては、図 1 1 に示すように、各要素間を接着する接着部を設けた。図 1 1 に示す構造例では、反射シート 5 の上面（図 1 1 に

おける上面。シート状光学素子 1 a 側の面) に接着部 5 G を設けて、この接着部 5 G により、次の導光板 6 と該反射シート 5 とが接着位置決めされるようにした。また拡散シート 7 の下面に接着部 7 G を設けて、この接着部 7 G により、下の導光板 6 と該拡散シート 7 とが接着位置決めされるようにした。またシート状光学素子 1 a の下面に接着部 1 G を設けて、この接着部 1 G により、下のシート状光学素子 1 b と該シート状光学素子 1 a とが接着位置決めされるようにした。図 1 1 に示す構造例では、図示のように各要素の側縁部に（つまり 1 辺に）各接着部 1 G, 5 G, 7 G を設けるようにしたが、より局部的に設けるのでも良く、あるいは全周、コ字状に設けるのでも、対向する 2 辺に設けるようにするのでもよい。またかかる接着部を構成する材料として、本例では、簡便に両面接着テープを用いた。

【0 1 3 5】

図 1 1 に示す構造例では、要素 1 つおきに上記接着部 1 G, 5 G, 7 G を設けるようにしたが、これは 2 要素に 1 つの接着部があれば、全体が接着位置決めされるからである。あるいは、図 1 2 に示すように、反射シート 5、拡散シート 7、シート状光学素子 1 b、シート状光学素子 1 a にそれぞれ接着部 5 G, 7 G, 1 G b, 1 G a を設けるようにするなどでもよく、接着部の構成は任意である。

【0 1 3 6】

本実施例において、ベースフィルム 2 上にまず反射シート 5 を載置するに当たって、該反射シート 5 のベースフィルム 2 上での位置ずれを防止するため、ベースフィルム 2 の載置面には微接着性を持たせるようにした。

【0 1 3 7】

図 1 2 は、実施例 3 を説明するために用いた図 7 に対応する図であるが、各要素のベースフィルム 2 に対する搬送位置状態は図 3 と同様であるので、シート状光学素子 1 a、拡散シート 7、反射シート 5 は 90° 回転して載置し、シート状光学素子 1 b は搬送位置状態で（搬送されたままの位置で）載置するようにして、パッケージを組むことができる。（逆に、シート状光学素子 1 a、拡散シート 7、反射シート 5 は搬送位置状態で、シート状光学素子 1 b は 90° 回転して載置するのでもよい）。

【 0 1 3 8 】

本実施例においては、ベースフィルム 2 上に送られる各要素であるシート状光学素子 1 a、シート状光学素子 1 b、拡散シート 7、反射シート 5 は、それぞれが表面保護フィルム S で微粘着で覆われて、保護されている。図 1 3 には、シート B（シート状光学素子 1 b 対応）についてを例にとり、これが原反 B 上に載置されて、さらに表面保護フィルム S で保護された状態でベースフィルム 2 方向に搬送され、ベースフィルム 2 に送られる手前で該表面保護フィルム S が剥離される場合を図示している。すなわち符号 1 2 1 で示すように剥離用フィルムがシート B を載置した原反 B 上に供給されて、微接着している表面の保護フィルム S を接着して剥離し、符号 1 2 0 で示すように該保護フィルム S を剥離用フィルムごと、巻き取る。これにより、保護フィルムが外されて、シート B がベースフィルム 2 上に載置され得る状態になる。その他、図 1 3 における符号は、図 6 における符号と対応したものである。なおかかる表面保護フィルム S は、実施例 2、実施例 3 において各要素を搬送する場合にも用い得るものである。

【 0 1 3 9 】

本実施例でも、第 1 のシート状光学素子 1 a、第 2 のシート状光学素子 1 b として、実施例 2、実施例 3 で用いたように、図 1 4 を参照して説明したプリズムを有するシート状光学素子を採用して実施できる。

【 0 1 4 0 】

本実施例によれば、ベースフィルム 2 上に直接シート状光学素子 1 a、1 b、拡散シート 7、導光板 6、反射シート 5 が積層された構造のパッケージ体を簡便に得ることができる。

【 0 1 4 1 】

【発明の効果】

上記詳述したように、本発明によれば、従来技術の問題点が解決され、シート状光学要素の取り扱いが容易で、納品や供給の形態が便利であり、またシート状光学要素のピックアップ等の取り扱いが簡便で、よって加工組み立てが容易でその自動化も容易に達成でき、スペース的に有利に組むこともできる、シート状光学要素パッケージ体、シート状光学要素の使用方法、シート状光学要素パッケー

ジ体の製造方法、及びシート状光学要素パッケージ体の製造装置を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施例 1 のシート状光学要素パッケージ体の平面図である。

【図 2】 実施例 1 のシート状光学要素パッケージ体の断面図である。

【図 3】 実施例 1 のシート状光学要素パッケージ体の納入状態例を示す図である。

【図 4】 実施例 1 のシート状光学要素パッケージ体の組み込み時の使用状態例を示す図である。

【図 5】 実施例 2 におけるシート状光学素子のパッケージングについて示す図である。

【図 6】 パッケージングの自動化例を示す図であり、シート状光学素子組立て体の製造に用いるシート状光学要素パッケージ体の製造装置を示す図である。

【図 7】 実施例 3 におけるシート状光学素子のパッケージングの構成を示す図である。

【図 8】 従来技術の構成例を示す図である。

【図 9】 従来技術のパッケージ構成例を示す平面図である。

【図 1 0】 従来技術のパッケージ構成例を示す断面図である。

【図 1 1】 実施例 4 のシート状光学要素パッケージ体の断面図である。

【図 1 2】 実施例 4 におけるシート状光学素子のパッケージングについて示す図である。

【図 1 3】 実施例 4 に用いるシート状光学要素パッケージのパッケージングに用いる製造装置を示す部分図である。

【図 1 4】 実施例で用いるシート状光学素子を説明するための図である。

【符号の説明】

P・・・光学要素パッケージ体

1・・・シート状光学素子

2・・・ベースフィルム

2 0・・・ベースフィルムの余白

3 . . . 保護フィルム

3 0 . . . 保護フィルムの余白

4 . . . 光源

5 . . . 反射シート

6 . . . 導光板

7 . . . 拡散シート

9 1 , 9 2 . . . ロール

1 a , 1 b . . . 互いに光学的方向性の異なるシート状光学素子

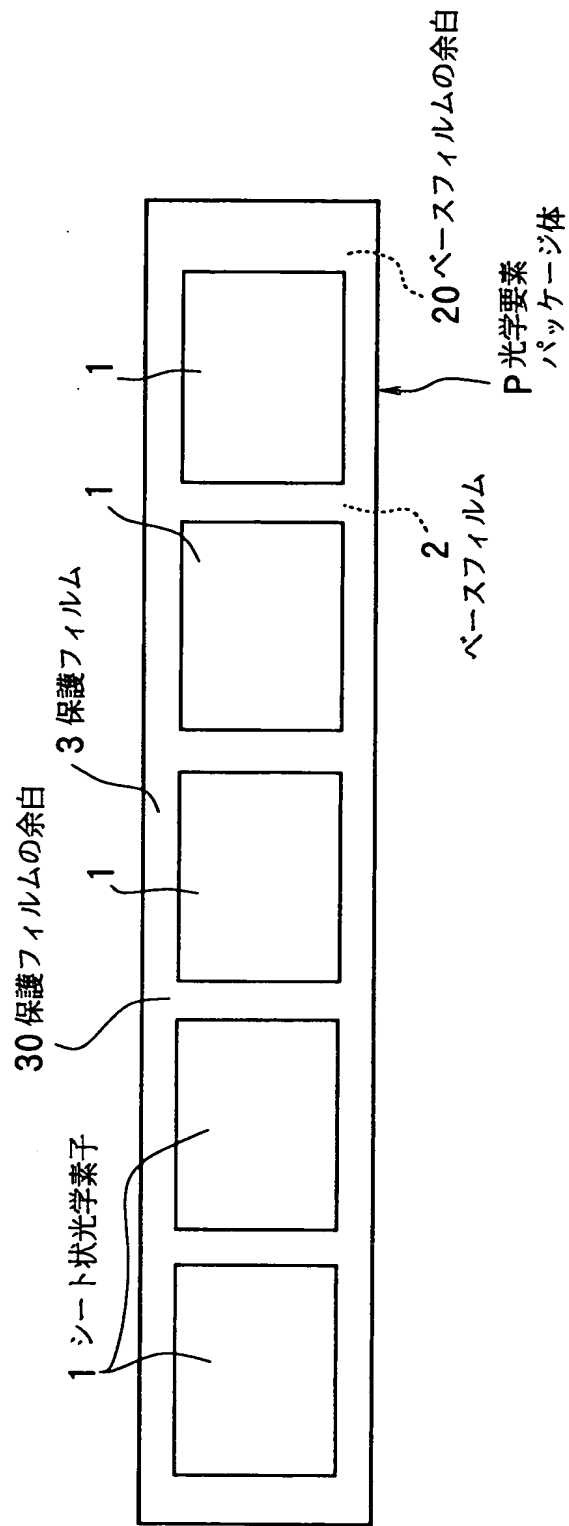
1 0 . . . トレイ

特 2 0 0 2 - 3 4 9 4 5 9

【書類名】 図面

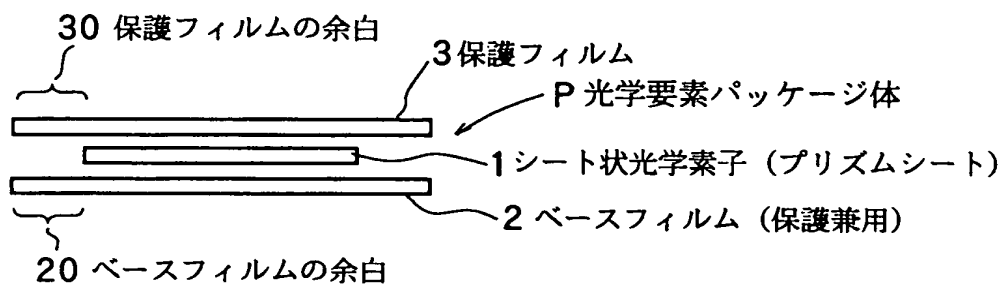
【図 1】

実施例1のシート状光学要素パッケージ体
(平面)



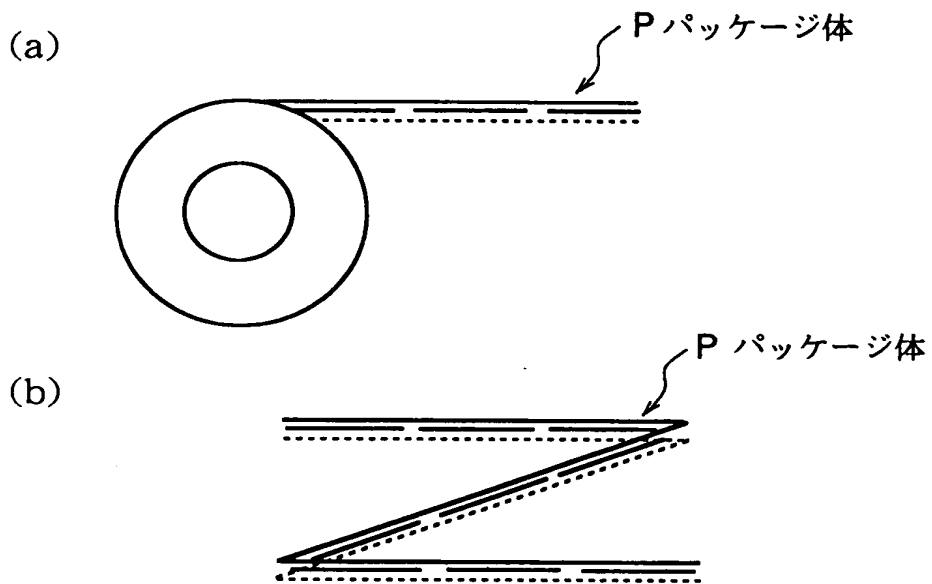
【図 2】

実施例 1 のシート状光学
要素パッケージ体（断面）



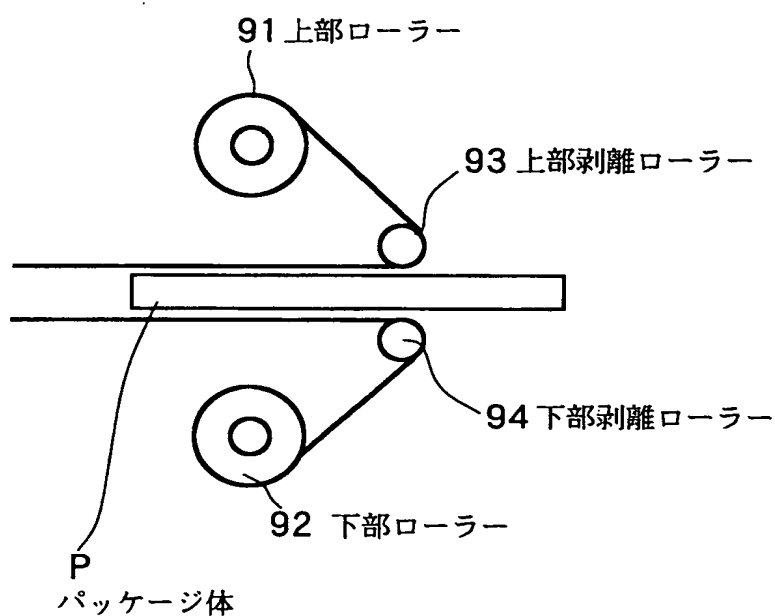
【図 3】

実施例 1 のパッケージ体の納入状態例
(単列リール及び Z 型折りたたみ形状)

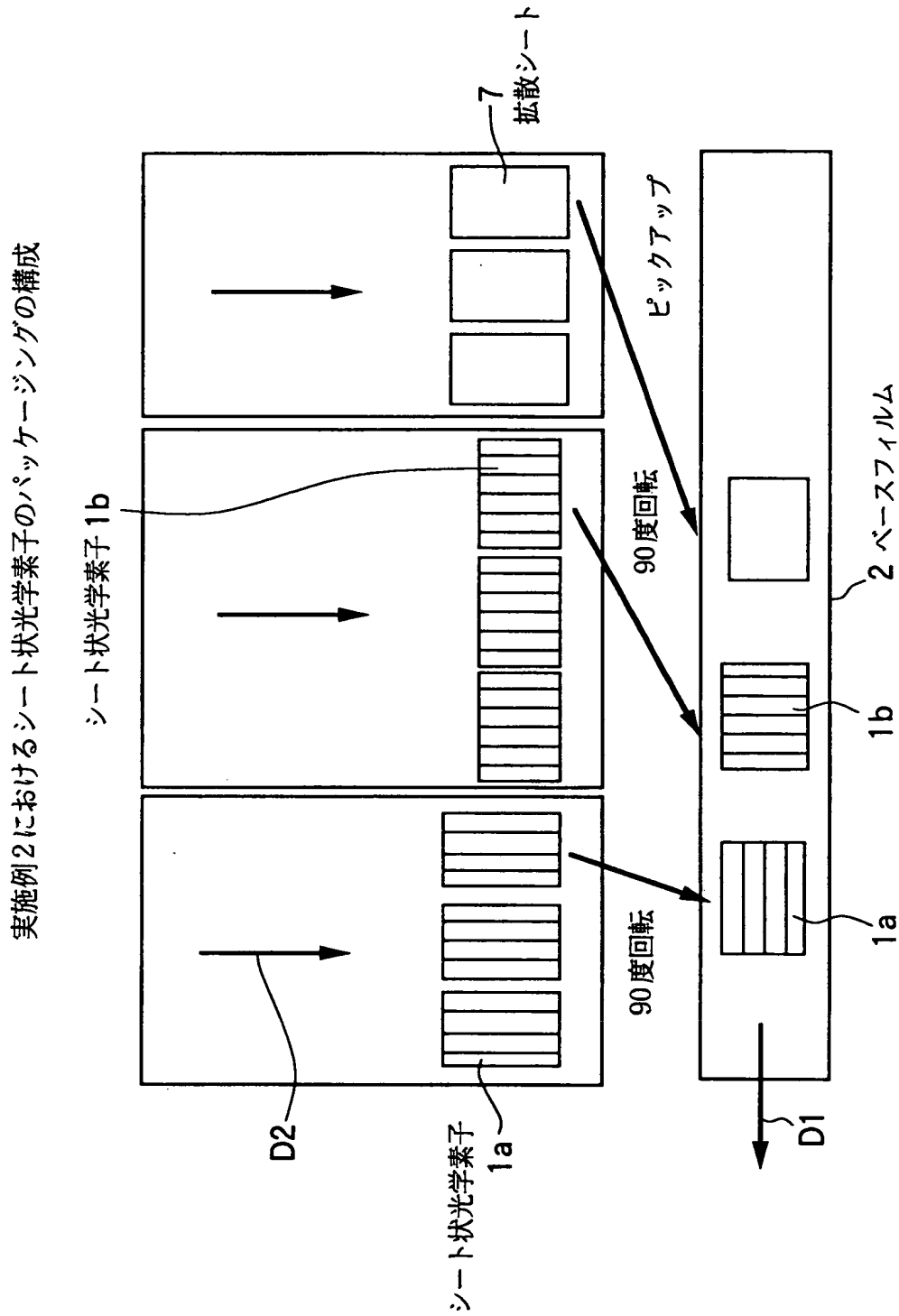


【図 4】

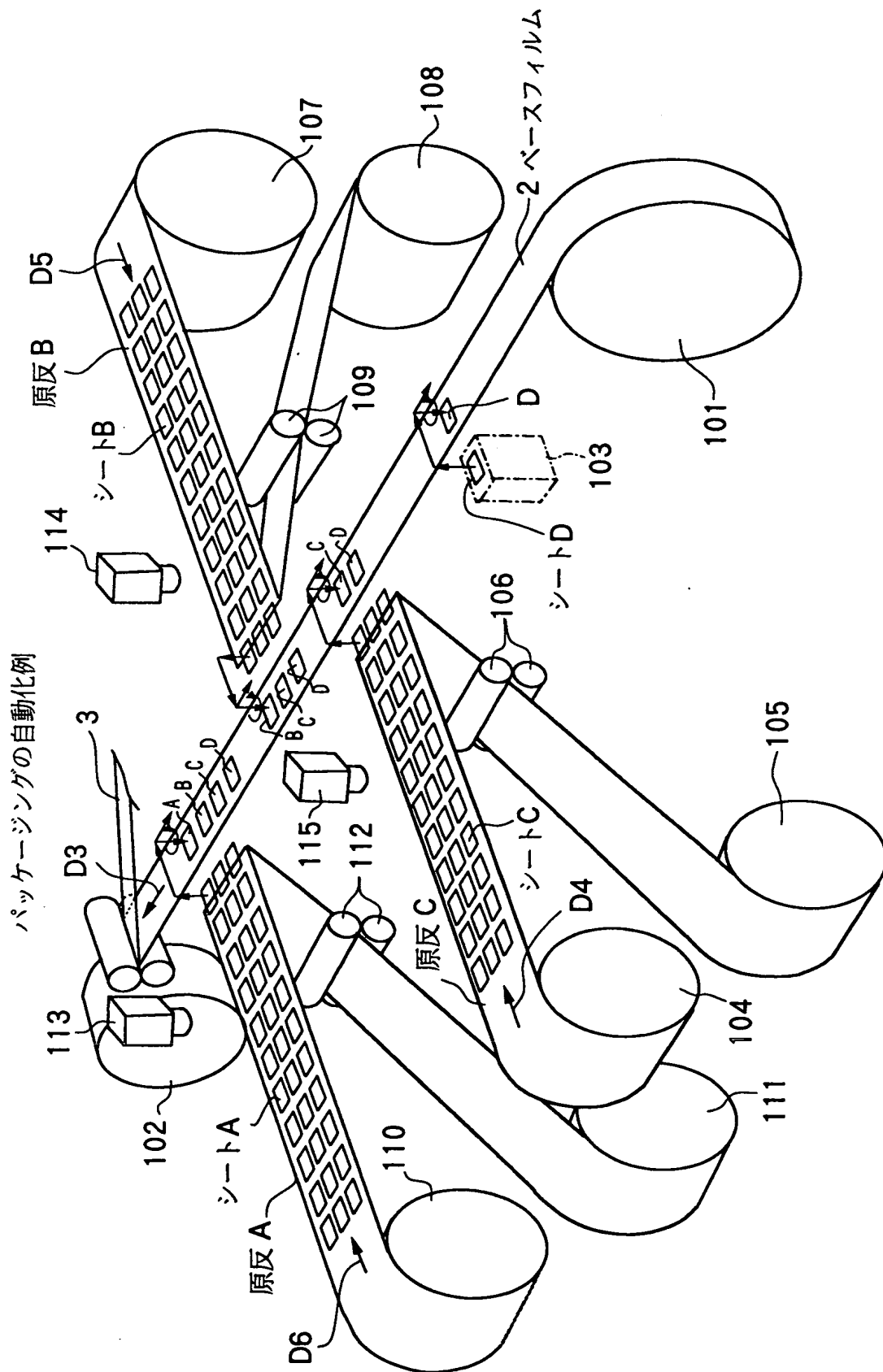
実施例 1 のパッケージ体の組み込み時の使用状態例
 (剥離ローラーにより保護フィルムを剥離し、上部
 ローラー及び下部ローラーにより保護フィルムを巻き取る)



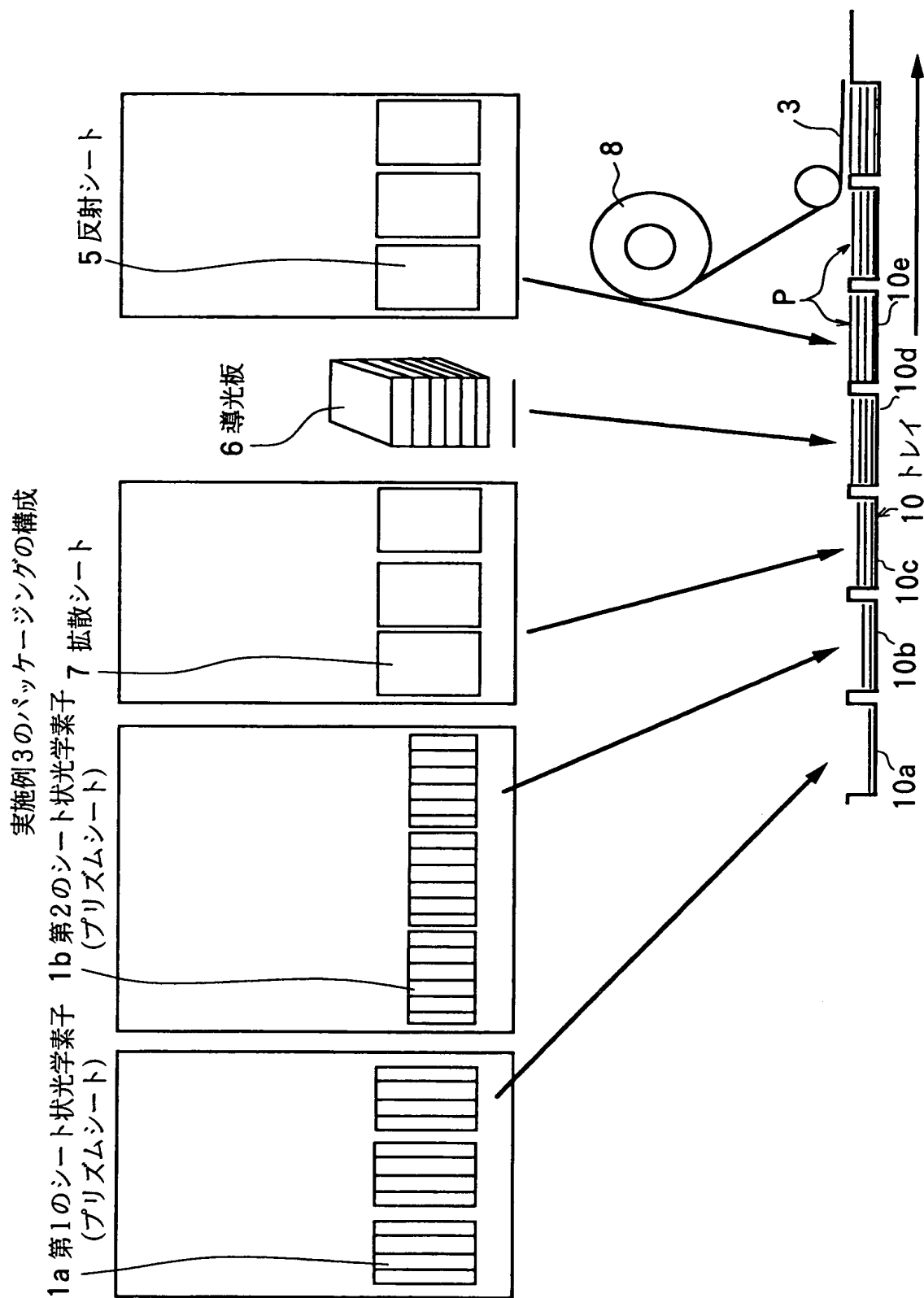
【図5】



【図6】



【図 7】



【図 8】

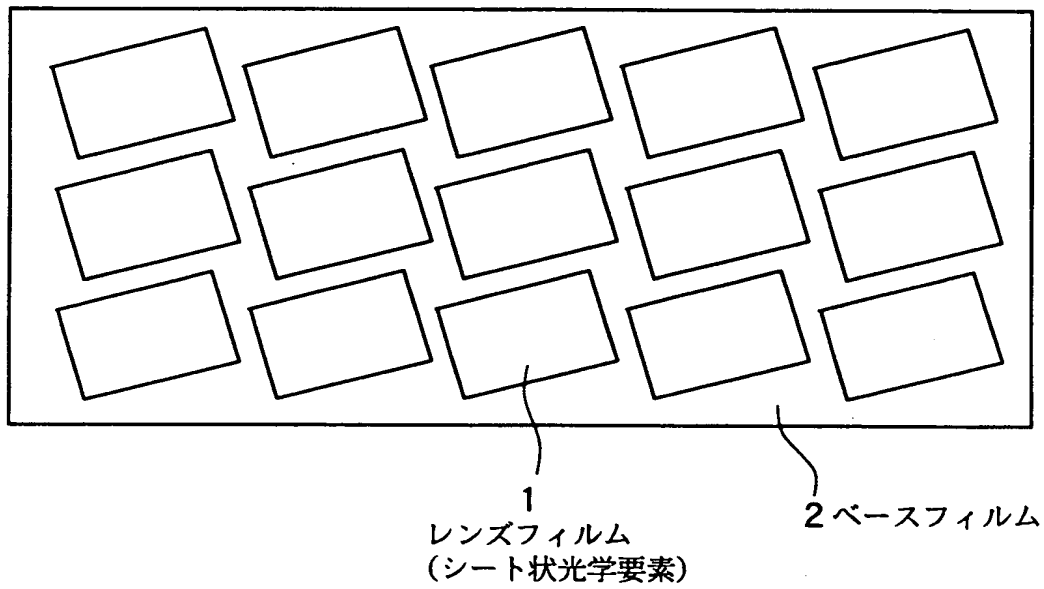
従来技術の構成例

スモールサイズバックライトの概略構造
(携帯電話、デジタルカメラの液晶表示部に利用)



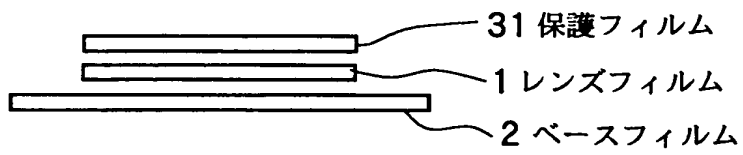
【図 9】

従来のパッケージ構成例（平面）



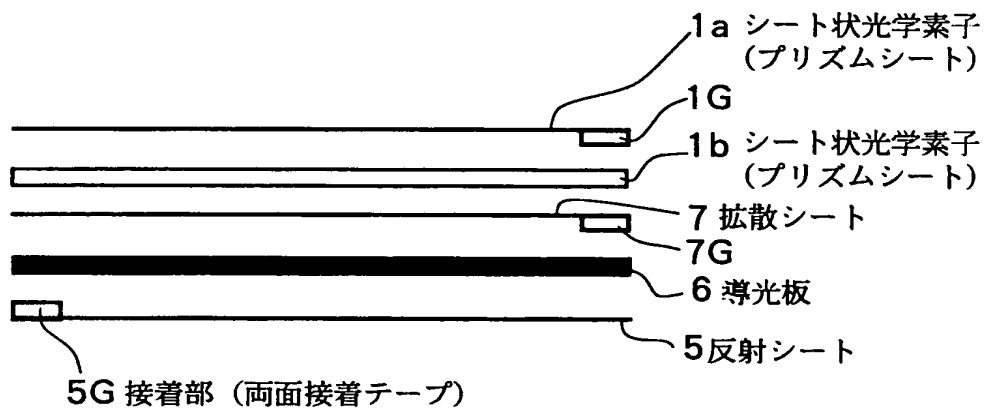
【図 1 0】

従来のパッケージ構成例（断面）



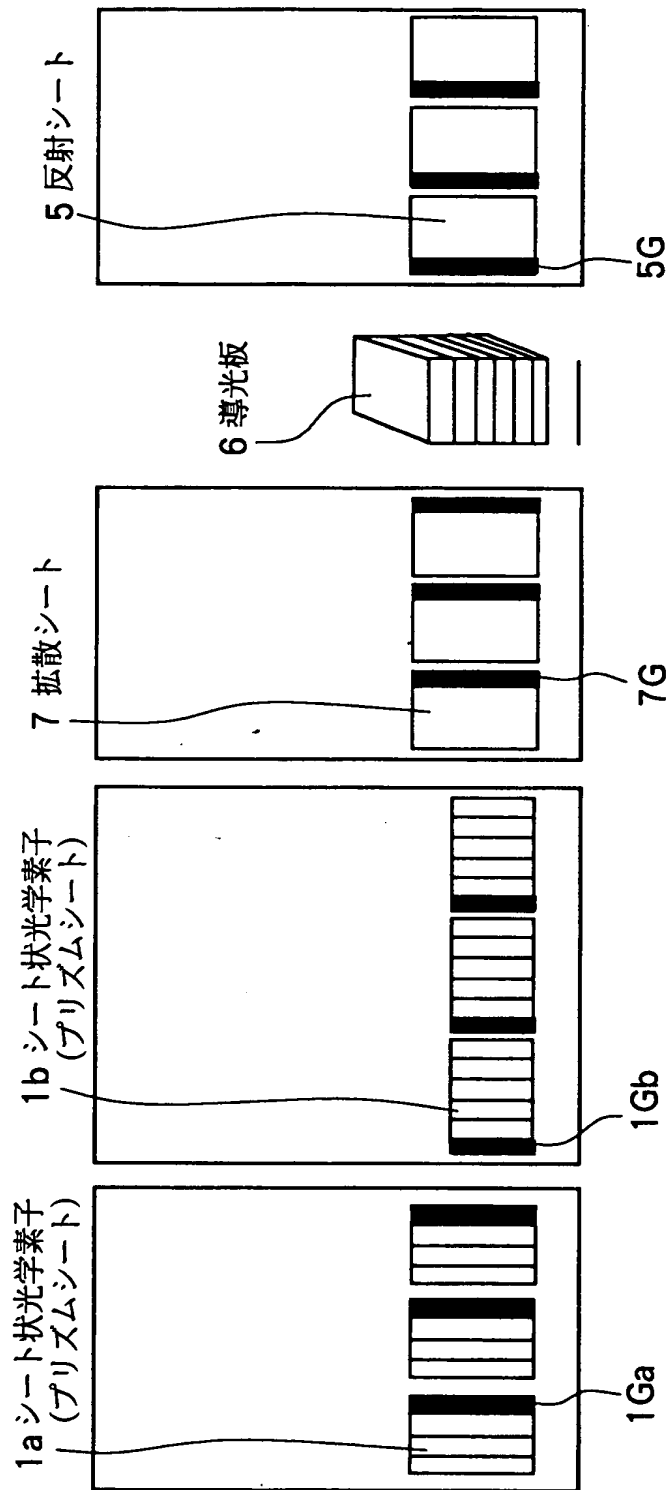
【図 1 1】

実施例 4 のシート状光学要素パッケージ体



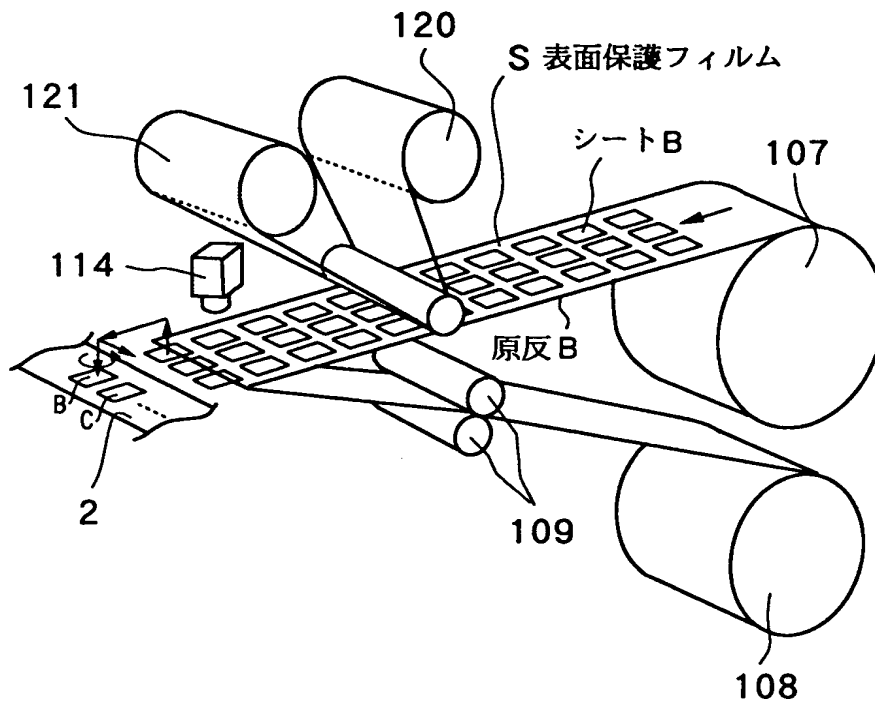
【図 1 2】

実施例 4 のパッケージングの構成



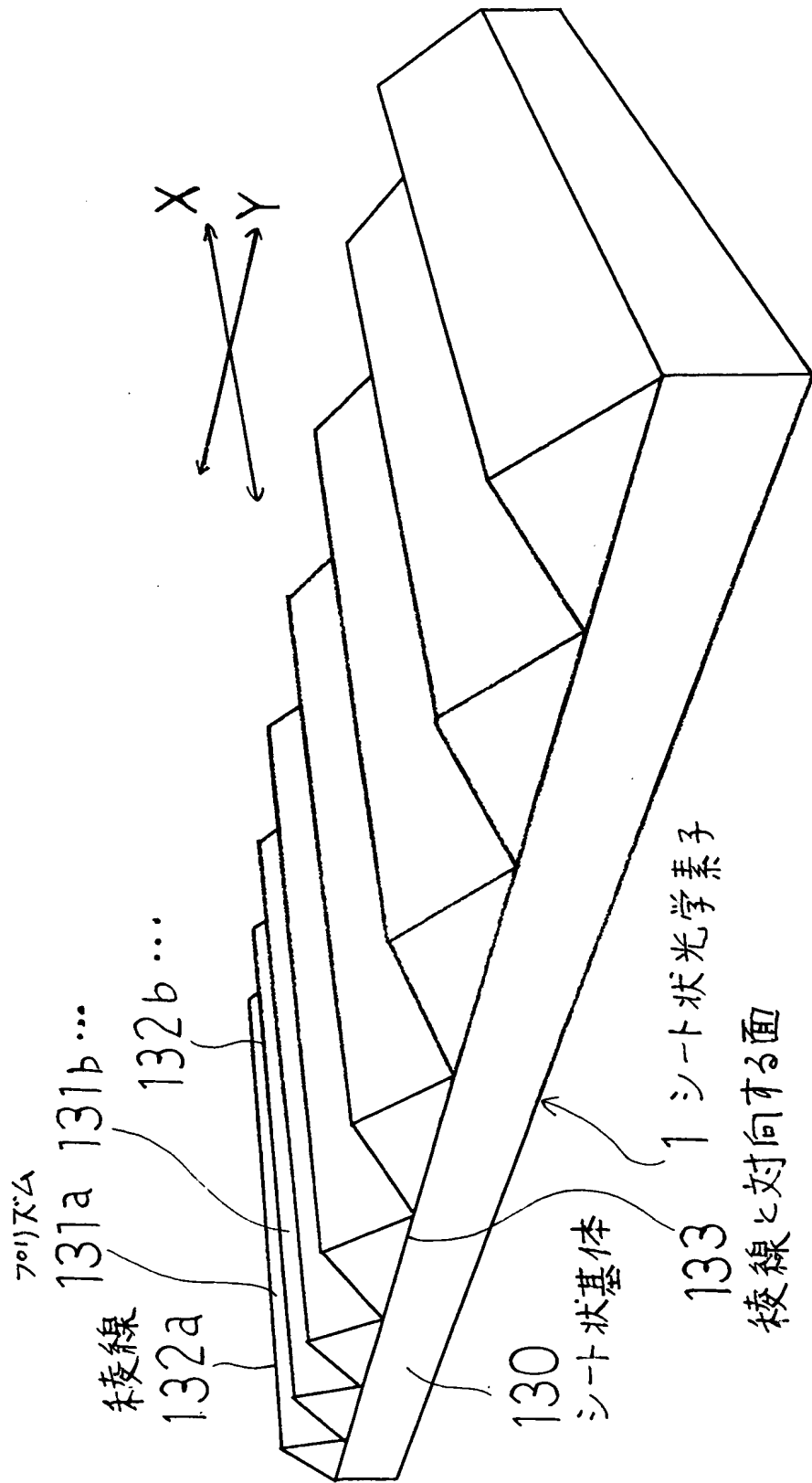
【図 1 3】

実施例 4 の製造装置構成例



【図 1 4】

シート状光学素子の説明図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 取扱い容易、納品や供給が便利で、加工組立てが容易で自動化可能な、シート状光学要素パッケージ体、及びシート状光学要素パッケージ体の使用方法、製造方法、及び製造装置を提供する。

【解決手段】 ①ベースフィルム上に複数のシート状光学素子を支持させ、該光学素子上に保護フィルムを配設し、該光学素子はベースフィルム上に一列に配置され、各光学素子は光学的に方向性を有し、保護フィルム・ベースフィルムは光学素子の上面全面を余白を持って覆っているシート状光学要素パッケージ体。②保護フィルムを上部ローラーで巻き取り、ベースフィルムを下部ローラーに巻き取ることによりシート状光学素子を取り出して次工程に供するシート状光学要素の使用方法。③2枚のシート状光学素子を互いに光学的方向性を直交させてベースフィルムに載置するシート状光学要素パッケージ体の製造方法及び製造装置。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [5 0 2 4 3 5 8 5 6]

1. 変更年月日 2 0 0 2 年 1 2 月 2 日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県川崎市高津区北見方 2 丁目 2 9 番 2 7 号
氏 名 株式会社辰和